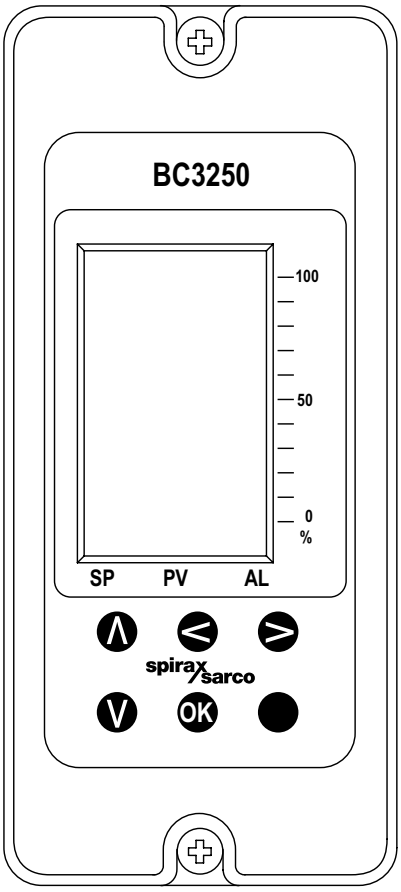
IM-P403-89 D
08.14

Absalzregler BC 3250

Bedienungsanleitung



1. Sicherheitshinweise
2. Beschreibung
3. Systemüberblick
4. Montage
5. Elektrischer Anschluss
6. Inbetriebnahme
7. Kommunikation
8. Wartung
9. Fehlersuche
10. Technische Information
11. Anhang
12. Menüstruktur

© spirax sarco

Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemein

Der sichere Betrieb dieses Produkts ist nur dann gewährleistet, wenn diese von qualifizierten Personal, wie im Abschnitt 1.4 beschrieben, sachgemäß unter Einhaltung dieser Betriebsanleitung, eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden.
Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Montage- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- und Anlagenbau, besonders der entsprechenden VDE-Vorschriften sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Sicherheitsausrüstungen zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen und Sachschäden die Folge sein.

Achtung:
Das Produkt wurde für den normalen Gebrauch konstruiert und gefertigt und ist ausschließlich als Absalzregler oder -begrenzer einzusetzen. Ein anderer Gebrauch des Produkts oder das Nichtbeachten bzw. Anwenden dieser Betriebsanleitung kann:

- Personen verletzen oder lebensbedrohliche Schäden zuführen,
- das Produkt und/oder die Anlage beschädigen,
- die CE-Zertifizierung ungültig werden lassen.

Diese Anleitung ist sicher in der Nähe des Produkts zu hinterlegen.

Das Produkt oder die Verdrahtung/Verkabelung darf nicht in der Nähe von Rundfunksendern installiert werden. Starkes Rauschen in der Versorgungsspannung ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern (Netzfilter, Entstörungsglieder, Überspannungsschutz).
Mobiltelefone und mobile Radios dürfen nicht in einem Abstand von unter 1 Meter vom Produkt und seiner Verdrahtung/Verkabelung verwendet werden.

Zulassungen

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
Das Produkt erfüllt die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG indem die folgende Norm angewendet wurde:

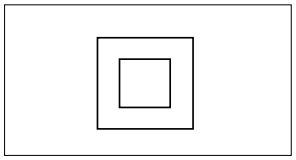
- EN 61010-1:2001 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

Bauteilprüfung
Der BC3250 ist bauteilgeprüft als Absalzregler und –begrenzer indem die Norm Wasserstand 100 (07.2006) angewendet wurde.

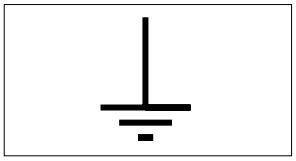
EMV-Richtlinie 2004/108/EG
Das Produkt entspricht allen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG und ist für den Einsatz in einer Umgebung, Klasse A (Industrie) geeignet. Eine vollständige EMV-Bewertung wurde durchgeführt, Referenz-Nummer UK Supply BH BC3250 2008.

Elektrostatische Entladung (ESD)
Das Produkt muss gegen elektrostatische Entladung ständig geschützt sein, da dadurch das Produkt zerstört werden kann.

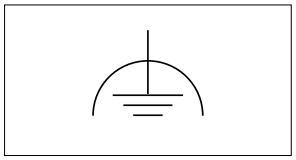
Symbole und deren Bedeutung, die auf dem Produkt angebracht sind und in der Betriebsanleitung verwendet werden.



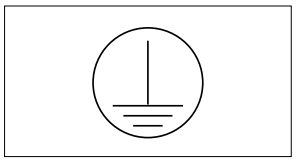
Schutzklasse: Schutzisolierung
Eine doppelte oder verstärkte Isolierung ist so angebracht, dass sie die Bedingungen der Schutzisolierung erfüllt.



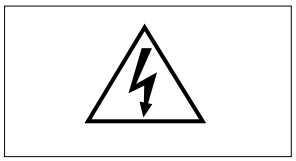
Betriebserdung
Notwendig für die korrekte Funktion des Geräts.
Nicht für die Schutzerdung zu verwenden.



Erdung
Mit einem blanken Gehäuseteil des Schaltschranks verbinden.

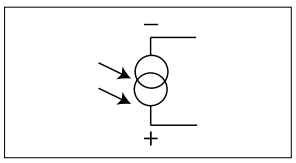


Schutzerdung

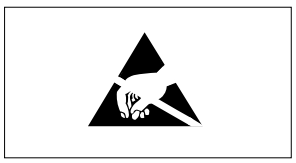


Vorsicht!
Risiko eines elektrischen Schlags vorhanden.

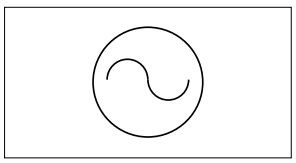
Vorsicht!
Es besteht ein Gefahrenrisiko, siehe Begleitdokument



Stromquelle, galvanisch getrennt



Vorsicht!
Elektrostatisch gefährdete Bauelemente.
Handhabungsvorschriften beachten.



Wechselspannung

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

I) Es ist zu kontrollieren, ob das Produkt für den Einsatz in dem vorgesehenen Fluid geeignet ist. Die Leitfähigkeit des Fluids muss mindestens 1µS/cm oder 1ppm bei 25°C betragen.
II) Die Eignung der Werkstoffe, den Druck- und Temperaturbereich des Produkts sind zu kontrollieren. Sind die maximalen Betriebsdaten des Produkts kleiner als die Betriebsdaten der Anlage, in der es eingebaut wird oder können durch einen Defekt des Produkts gefährliche Übertemperaturen oder/und -drücke auftreten, so muss eine Sicherheitseinrichtung in der Anlage vorgesehen werden, die diese gefährlichen Übertemperaturen und -drücke verhindert.
III) Korrekte Einbaulage und die Strömungsrichtung sind zu bestimmen.
IV) Das Produkt darf keine mechanischen Spannungen der Anlage aufnehmen. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs diese Spannungen zu berücksichtigen und geeignete Vorkehrungen zu treffen, um diese zu vermeiden.
V) Schutzabdeckungen und Schutzfilme sind von den Prozessanschlüssen bzw. vom Typenschild zu entfernen, wenn zutreffend, bevor das Produkt in eine Dampfanlage oder andere Anlage mit hohen Temperaturen eingebaut wird.

1.3 Zugang

Bevor mit der Arbeit am Produkt begonnen wird, muss der sichere Zugang und wenn notwendig zum Arbeitsbereich (geeignet abgesichert) sichergestellt werden. Falls benötigt, muss für eine Arbeitsbühne gesorgt werden.

1.4 Qualifiziertes Personal

Hierbei handelt es sich um Personal, das mit Aufstellung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Produkts vertraut ist. Das Personal muss über eine Qualifikation verfügen, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht, wie z. B.:

- Unterweisung und Verpflichtung zur Einhaltung aller einsatzbedingten, regionalen und innerbetrieblichen Vorschriften und Erfordernisse.
- Ausbildung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheits- und Arbeitsschutzeinrichtungen.
- Schulung in Erster Hilfe usw. (Siehe auch TRB 700).

1.5 Handhabung

Lagerung

- Lagertemperatur 0 °C...+65 °C, trocken und schmutzfrei.
- Die relative Luftfeuchtigkeit muss zwischen 10% und 90% betragen.

Transport

- Transporttemperatur 0 °C...+65 °C.
- Gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen.

Handhabung vor dem Einbau

- Jeden Karton sorgfältig auspacken und das innen liegende Produkt auf Beschädigungen untersuchen.
- Vor Nässe und Schmutz schützen.

Die Handhabung von großen und / oder schweren Produkten kann zu einem erhöhtem Verletzungsrisiko führen. Das Heben, Drücken, Ziehen, Tragen oder Abstützen von Lasten mit Körperkraft kann zu Verletzungen führen, insbesondere für den Rücken.
Es wird empfohlen, die Risiken unter Berücksichtigung der auszuführenden Tätigkeit, der Person, der Belastung und der Arbeitsumgebung zu bestimmen um dann eine geeignete Methode zur Verrichtung der Tätigkeit zu bestimmen.

Elektronische Produkte: Eine elektrostatische Entladung (ESD) muss durch geeignete Hilfsmittel verhindert werden (zum Beispiel durch Handgelenk erden, Verwendung von Anti-Statik Fußmatten).

1.6 Beleuchtung

Es ist für eine geeignete Beleuchtung, besonders dort wo feinmechanische oder schwierige Arbeiten ausgeführt werden sollen, zu sorgen.

1.7 Gefährliche Flüssigkeiten oder Gase in der Rohrleitung

Es ist sorgfältig zu prüfen, welche Medien in der Rohrleitung sind bzw. gewesen sein könnten, bevor mit der Arbeit begonnen wird. Prüfe auf: brennbare Medien, gesundheitsschädliche Medien, Temperaturschwankungen.

1.8 Einsatz des Geräts in einem gefährlichen Bereich

Prüfe auf: Explosionsgefährdete Bereiche, sauerstoffarme Atmosphären (z. B. in Tanks, Gruben), gefährliche Gase, extreme Temperaturen, heiße Oberflächen, Brandgefährdung (z. B. während Schweißarbeiten), übermäßige Geräusche und sich bewegende Maschinen.

1.9 Durchführung beabsichtigter Arbeiten

Die Auswirkungen in der Anlage bei den beabsichtigten Arbeiten sind zu beachten. Es ist sicherzustellen, dass durch die vorzunehmende Aktion keine Gefährdung von Menschen oder Anlagenteile auftreten kann (zum Beispiel beim Schließen von Absprerrventilen).

1.10 Druckanlagen

Es ist zu prüfen, dass die Anlage drucklos geschaltet wurde und die Druckanlage mit der Atmosphäre sicher verbunden ist. Es ist zu prüfen, ob Absperreinrichtungen (Verriegeln und Entlüften) doppelt ausgeführt sind. Geschlossene Ventile sind mit der Verstellsicherung gegen ein Öffnen zu sichern.
Es ist nicht davon auszugehen, dass die Druckanlage drucklos ist, wenn das Manometer einen Druck von 0 bar anzeigt.

1.11 Anlagen-Temperatur

Nach dem Absperren der Anlage muss solange gewartet werden, bis sich die Temperatur an der Anlage normalisiert hat. Um die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden, muss, wenn notwendig eine Schutzkleidung getragen werden.

1.12 Werkzeuge und Verbrauchsmaterialien

Bevor mit der Arbeit begonnen wird, ist sicherzustellen, dass geeignete Werkzeuge und/ oder Verbrauchsmaterialien zur Verfügung stehen. Es sind nur Original Spirax Sarco Ersatzteile zu verwenden.

1.13 Schutzkleidung

Es ist zu überprüfen, ob Sie und/ oder andere in der Nähe eine Schutzkleidung benötigen, um sich gegen Gefahren zu schützen. Gefahren können zum Beispiel sein: Chemikalien, hohe und tiefe Temperaturen, Strahlung, Lärm, herunterfallende Gegenstände und Gefahren für Augen und Gesicht.

1.14 Durchführen der Arbeiten

Alle Arbeiten müssen von einer geeigneten, kompetenten Person ausgeführt oder überwacht werden. Das Montage- und Bedienpersonal muss im korrekten Umgang mit dem Produkt entsprechend der Betriebsanleitung geschult werden. Muss für die Durchführung der Arbeiten eine Erlaubnis erteilt werden, so darf ohne Erlaubnis nicht mit den Arbeiten begonnen werden. Es wird empfohlen, dass überall dort, wo keine Arbeitserlaubnis gefordert wird ein Verantwortlicher (falls notwendig der Sicherheitsbeauftragter) über die auszuführenden Arbeiten informiert wird und, wenn notwendig, eine Hilfskraft bereitzustellen.

1.15 Frostschutz

Es muss darauf geachtet werden, dass Geräte, die über keinen Selbsttrocknungsmechanismus verfügen, vor Frostschäden in Folge von Temperaturen unter dem Gefrierpunkt geschützt werden.

1.16 Entsorgung

Soweit nichts anderes in der Betriebsanleitung steht, ist dieses Produkt recyclebar.
Die fachgerechte Entsorgung ist ökologisch unbedenklich.

1.17 Rückwaren

Werden Produkte an Spirax Sarco zurück gesendet, muss dies unter Berücksichtigung der EG-Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltgesetze erfolgen.
Gehen von diesen Rückwaren Gefahren hinsichtlich der Gesundheit, Sicherheit oder Umwelt aufgrund von Rückständen oder mechanischen Defekten aus, so sind diese Gefahren auf der Rückware aufzuzeigen und mögliche Vorsorgemaßnahmen zu nennen. Diese Informationen sind in schriftlicher Form bereitzustellen. Fall es sich bei Rückständen um gefährliche oder potentiell gefährliche Stoffe handeln, so ist ein Sicherheitsdatenblatt, welches sich auf den Stoff bezieht, der Rückware beizulegen.

2. Beschreibung

2.1 Allgemein

Der BC3250 ist ein Absalzregler für Dampfkessel, Reindampferzeuger und zur Überwachung von Kondensatleitungen auf Einbruch von Salzen, Säuren und Laugen. Es regelt die Gesamtsumme der aufgelösten Salze durch Öffnen und Schließen eines Absalzventils.

Das Produkt beinhaltet eine Zeitschaltfunktion, die ein Abschlammventil ansteuern kann. Der BC3250 arbeitet zusammen mit einer Spirax Sarco Leitfähigkeitselektrode und einem Absalzventil oder Schnellschlussventil.

Das Gerät kann auf einer Tragschiene TS35 aufgeschnappt, in eine Schalttafel (Frontmontage) eingebaut oder direkt auf eine Montageplatte montiert werden.

Der BC3250 kann mit einer Spannung von 99-264V AC betrieben werden.

Das Gerät ist mit einem LCD Grafik-Display und einem Bedienfeld mit 5 Tasten ausgestattet.

Ist die Elektrode in den Kessel eingebaut, so kann ein zusätzliches Dämpfungsfilter zugeschaltet werden. Das Dämpfungsfilter verhindert ein ständiges Ein- und Ausschalten des Absalzventils, wenn der Istwert in der Nähe des Sollwertes liegt.

Das Produkt hat keine Batterie. Die eingegebenen Parameter werden in einem permanenten Speicher (Flash) gespeichert, nachdem diese eingegeben und durch die OK-Taste bestätigt wurden.

2.2 Bedien- und Anzeigenelemente

Das Gerät ist mit einem LCD Grafik-Display und einem Bedienfeld mit 5 Tasten ausgestattet.

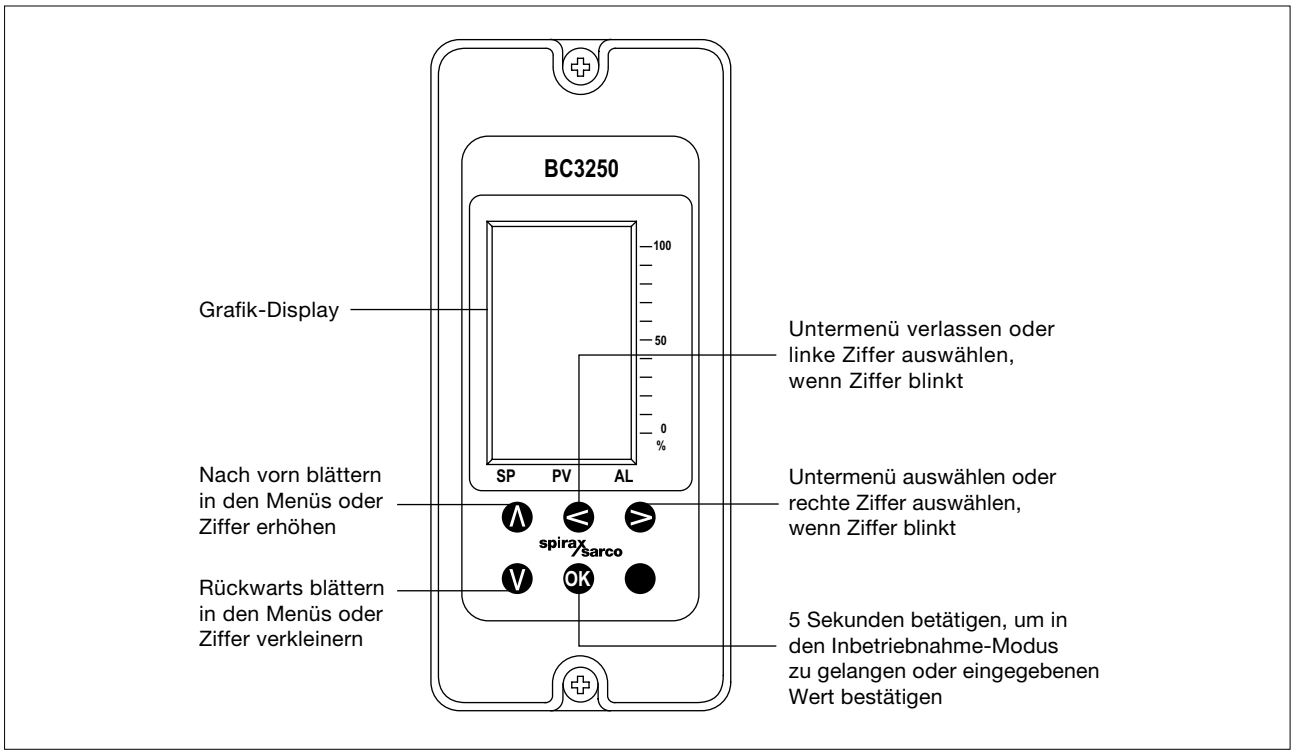


Bild 1: Bedien- und Anzeigenelemente

2.3 Funktion der Tasten

Taste	Beschreibung
∧	• Aufrufen des Parameter-Menüs. • Zum vorwärts blättern im Parameter- oder Inbetriebnahme-Menü. • Ziffernwert erhöhen.
∨	• Aufrufen des Parameter-Menüs. • Zum rückwärts blättern im Parameter- oder Inbetriebnahme-Menü. • Ziffernwert verkleinern.
<	• Untermenü verlassen. • Linke Ziffer auswählen.
>	• Untermenü auswählen. • Rechte Ziffer auswählen.
OK	• Aufrufen des Inbetriebnahme-Modus • Bestätigung der Eingabe und/oder Cursor springt nach rechts • Nächster Parameter wird aufgerufen • Nächster Menüpunkt wird aufgerufen

Im Inbetriebnahme-Modus können alle Parameter geändert werden. Außerdem können die Ausgänge getestet und das Passwort geändert werden – siehe Abschnitt 6.

2.4 Betriebsanzeigen

Nach Einschalten der Versorgungsspannung wird im Display der Istwert (gemessene Leitfähigkeit) angezeigt. 0000 wird angezeigt, wenn die Probeöffnungszeit größer 0 ist. Außerdem startet der Reinigungszyklus, wenn die Reinigungsfunktion aktiviert wurde.

In der Standardeinstellung ist das Display dreigeteilt:
- Oben: 4 große Ziffern; zeigen den Istwert (Abk. PV) oder Regelparameter an. Die letzte Ziffer ist entweder Null oder ausgeblendet.
- Informationszeile: zeigt den Status oder die Einheiten der Parameter an.
- 3 Balkendiagramme, die die Werte in der Einheit Prozent anzeigen:
  - Istwert (Abk. PV); die aktuelle Leitfähigkeit, den minimalen und maximalen Wert.
  - Sollwert (Abk. SP) und dessen Hysterese (gepunktete Linie).
  - Oberen Grenzwert (Abk. AL High) und dessen Hysterese (gepunktete Linie).

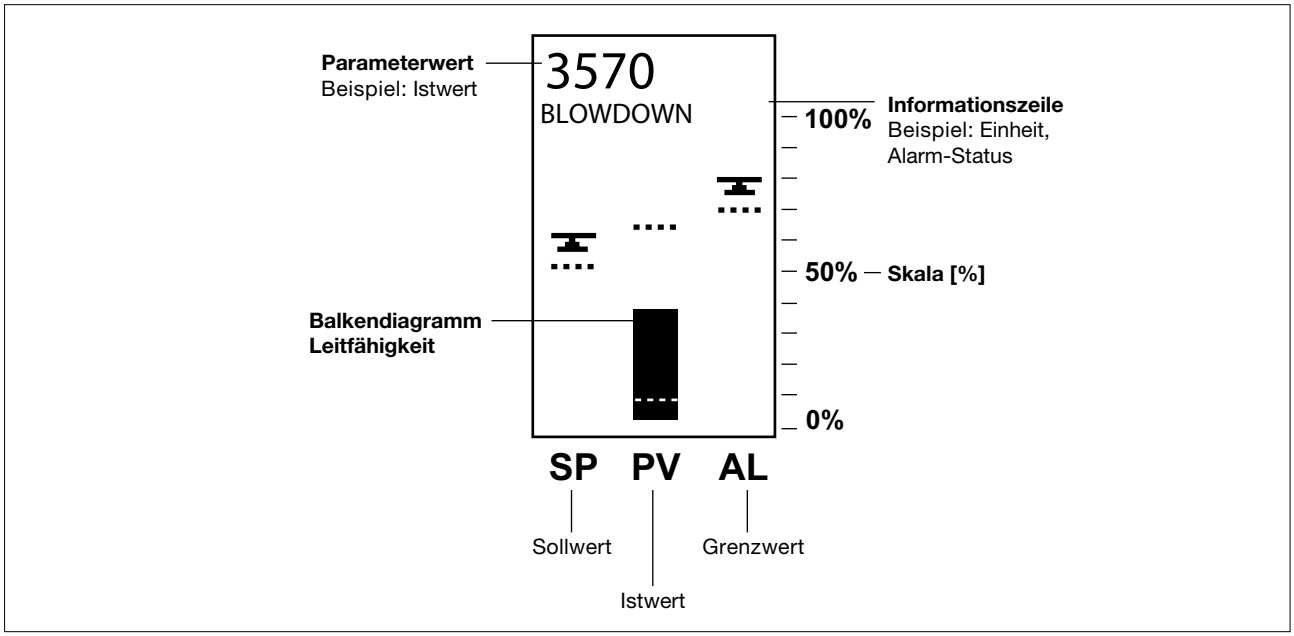


Bild 2: Anzeige

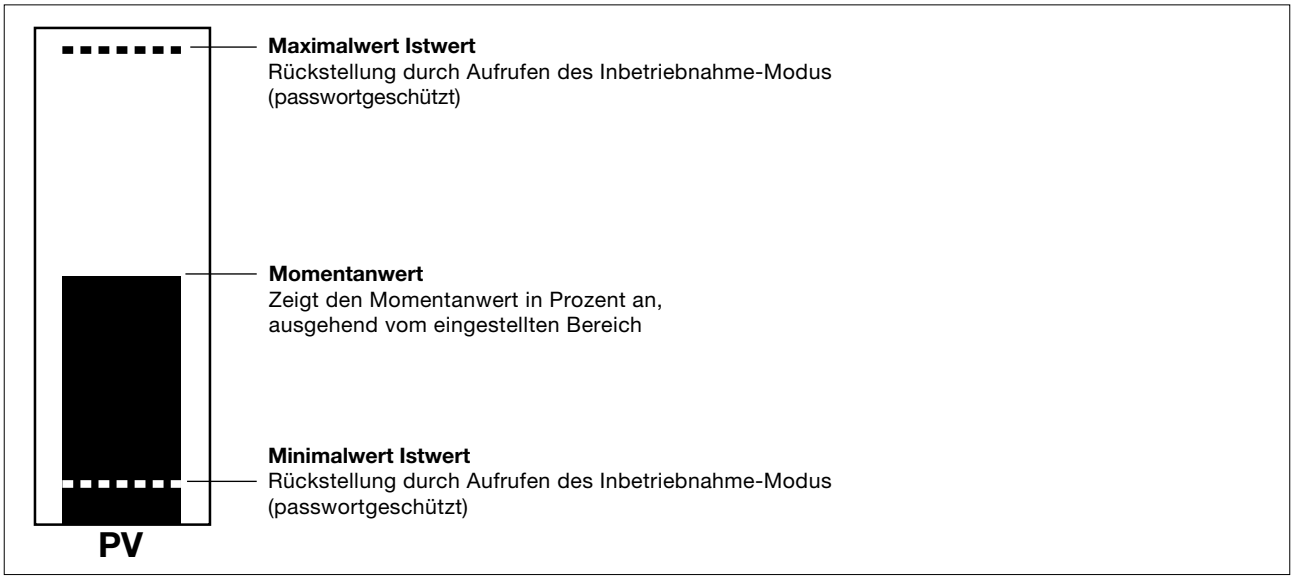


Bild 3: Balkendiagramm Istwert (Abk. PV)

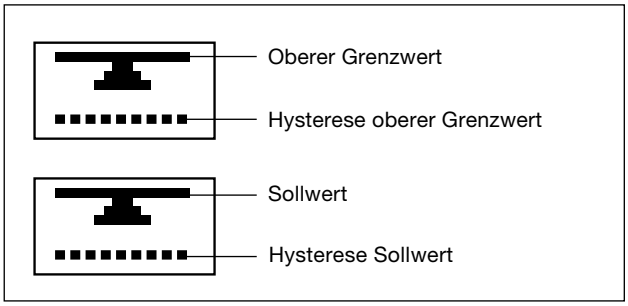
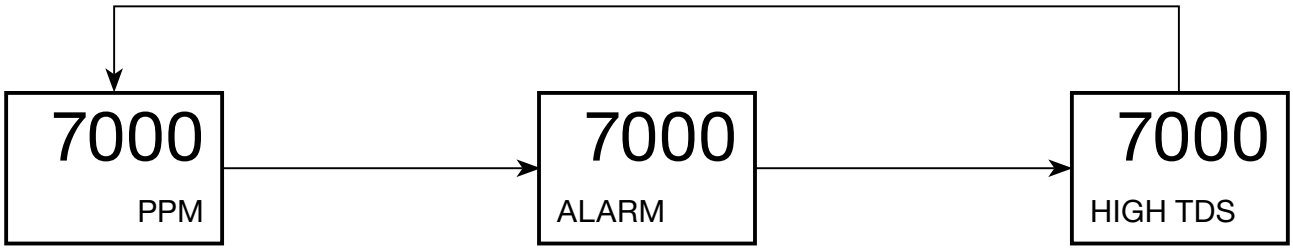


Bild 4: Balkendiagramm-Symbole

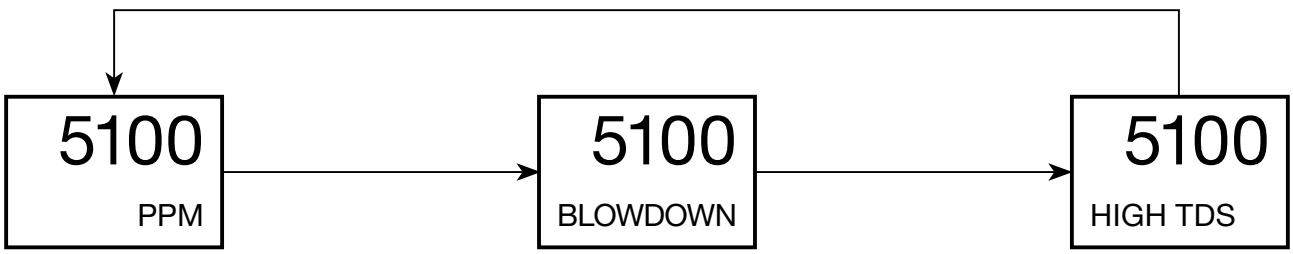
2.5 Informationszeile

Die Informationszeile zeigt die Einheit des Istwerts in µS/cm oder ppm an. Dabei werden im Wechsel Grenzwert-Informationen oder der Status des Absalz-/Abschlammventils angezeigt.

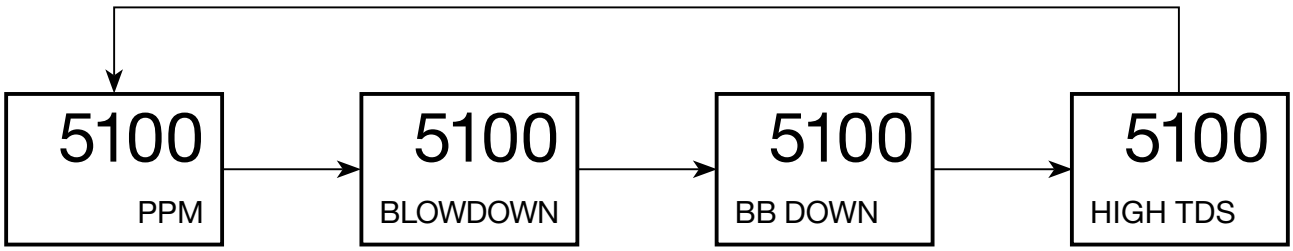
Beispiel Anzeige Status Grenzwert:



Beispiel Anzeige Status Absalzventil:
Ist ein Absalz-/Abschlammventil aktiv, wird der Status ebenfalls angezeigt.



Beispiel Anzeige Status Absalz- und Abschlammventil:
Ist ein Absalz-/Abschlammventil aktiv, wird der Status ebenfalls angezeigt.



Grenzwert

Anzeige	Beschreibung
ALARM	Alarm-Relais ist abgefallen.
ALM TEST	Der Bediener testet das Alarm-Relais. Das Relais ist entweder angezogen („ALARM“ wird nicht angezeigt) oder abgefallen („ALARM“ wird angezeigt). Siehe auch Abschnitt 6.4.12.
BB ERROR	Fehler Abschlammventil, siehe Abschnitt 9.3.
SCALED	Nur bei Elektrode CP32: Elektrode verkalkt, siehe Abschnitt 9.3.
TDS HIGH	Der Istwert hat den Grenzwert überschritten.

Abschlammventil (Abk. BB)

Anzeige	Beschreibung
BLOWDOWN	Zeigt an, dass entweder das Relais für das Absalz- oder das Abschlammventil angezogen ist.
BB TEST	Der Bediener testet das Abschlammventil. Das Abschlamm-Relais ist für 5 Minuten entweder angezogen („ON“) oder abgefallen („OFF“). Siehe auch Abschnitt 6.4.12.
BB OPEN	Abschlammventil wurde geöffnet z.B. manuell. Siehe auch Abschnitt 6.4.9
BB BLDN	Abschlammung findet statt, das heißt das Abschlammventil ist offen.

Absalzventil

Anzeige	Beschreibung
BLOWDOWN	Zeigt an, dass entweder das Relais für das Absalz- oder das Abschlammventil angezogen ist.
TDS TEST	Der Bediener testet das Absalzventil. Das Ventil-Relais ist für 5 Minuten entweder angezogen („ON“) oder abgefallen („OFF“). Siehe auch Abschnitt 6.4.12.
CLEANING	Zeigt an, dass die Elektrode gerade gereinigt wird. Das Absalzventil ist ausgeschaltet.
PULSED	Der Istwert ist über den Sollwert (SP) angestiegen. Das Absalzventil ist solange für 10s offen und 20s geschlossen, bis der Istwert unter den Hysterese-Sollwert gesunken ist.
TDS HIGH	Der Istwert ist über den Sollwert (SP) angestiegen. Das Absalzventil ist solange offen, bis der Istwert unter den Hysterese-Sollwert gesunken ist.
PURGE	Wird während der Probeöffnungszeit angezeigt. Nach Ablauf der Probeöffnungszeit wird entweder „TDS HIGH, PULSED“ angezeigt oder ein neues Intervall wird gestartet.

Erneute Kalibrierung

Anzeige	Beschreibung
TDS CAL + REQUIRED	Wird angezeigt, wenn der Benutzer die Erinnerungsfunktion zur erneuten Kalibrierung aktiviert hat. Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn keine Grenzwertmeldung oder Abschlamm-/Absalzventil aktiv ist.

2.6 Parameter-Modus

Im Parameter-Modus können die eingestellten Parameter abgefragt werden.
Um in den Parameter-Modus zu gelangen, ist die Taste ⓐ oder ⓥ zu drücken. Mit diesen Tasten können dann im Parameter-Menü die einzelnen Parameter abgefragt werden.

Im kurzen Wechsel wird der Parametername und Parameterwert für eine Dauer von zwei Minuten angezeigt, wenn nicht vorher wieder eine der beiden Tasten gedrückt wurde.

Zum Ändern der Parameter ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln, siehe Abschnitt 6.4.

Anzeige	Beschreibung
4680 US/CM	Momentane Leitfähigkeit des Mediums (Istwert) (PV) in µS/cm oder ppm, je nach Einstellung.
9990 RANGE	Ausgewählter Messwertbereich, z.B. 0-9990
5000 SP	Sollwert, z.B. 5000; entspricht die gewünschte Leitfähigkeit des Anwenders, die das Wasser maximal haben sollte.
500 SP HYST	Sollwert-Hysterese; verhindert ein Takten des Absalzventils, wenn der Istwert (Leitfähigkeit im Behälter) in der Nähe des Sollwerts (gewünschte Leitfähigkeit des Anwenders) liegt. Hysterese 5% (Werkseinstellung), 0-100% vom Skalenendwert einstellbar, in 1% Schritten.
9990 ALARM	Oberer Grenzwert-Alarm; Leitfähigkeit im Behälter hat den Grenzwert überschritten. Im Wechsel wird „AL“ und µS/cm oder ppm angezeigt.
300 AL HYST	Grenzwert-Hysterese; hat einen Dämpfungseffekt bei Turbulenzen und ein Takten des Alarm-Relais. Typischer Wert 3% vom Grenzwert.
0.50 PROBE F	Zellkonstante; liefert einen Hinweis auf den Zustand der Leitfähigkeitselektrode.
0. 20 O/P MA	Zeigt die Einstellung des mA-Ausgangs an. 0.20 für 0 … 20mA 4.20 für 4 … 20mA
239 OP TEMP	Wenn Temperaturfühler angeschlossen: Anzeige der Wassertemperatur. Anzeige „OP TEMP“ im Wechsel mit „°C“.
20 PURGE S	Anzeige der Probeöffnungszeit (nur wenn größer 0s). „PURGE“ und „S“ werden eingeblendet. „S“ steht für die Einheit Sekunden.

Anzeige	Beschreibung
10 CLEAN S	Wird nur angezeigt, wenn eine Reinigungszeit größer 0s eingestellt wurde. Anzeige der eingestellten Reinigungszeit der Elektrode. „CLEAN und „S“ werden eingeblendet. „S“ steht für die Einheit Sekunden.
30 TIMER S	Anzeige der eingestellten Abschlammzeit in Sekunden (nur wenn größer 0s).
29 TIMER S	Anzeige der momentanen Abschlammzeit in Sekunden (nur wenn größer 0s), wenn gerade abgeschlammt wird.
12 TIMER HRS	Anzeige der Pausenzeit für das Abschlammen in Stunden. Wird nur angezeigt, wenn die Abschlammzeit größer 0 ist.
11 TIMER	Anzeige der abgelaufenen Pausenzeit für das Abschlammen (in Stunden, Minuten und Sekunden). Wird nur angezeigt, wenn die Abschlammzeit größer 0 ist.
ERROR: POWEROUT	Anzeige von Fehlermeldungen, z.B. Spannungsunterbrechung.

Hinweis: Wird 2 Minuten lang keine Taste gedrückt, wechselt die Anzeige, so dass die momentane Leitfähigkeit (Istwert) angezeigt wird.

2.7 Verlaufskurve

Durch Drücken der Links/Rechts-Tasten ◀ und ▶ im Parametermodus kann die Verlaufskurve der gemessenen Leitfähigkeit (Istwert) angezeigt werden. Der Zeitraum des Verlaufs kann in Minuten, Stunden oder Tagen eingestellt werden, siehe auch Abschnitt 6.4.15.

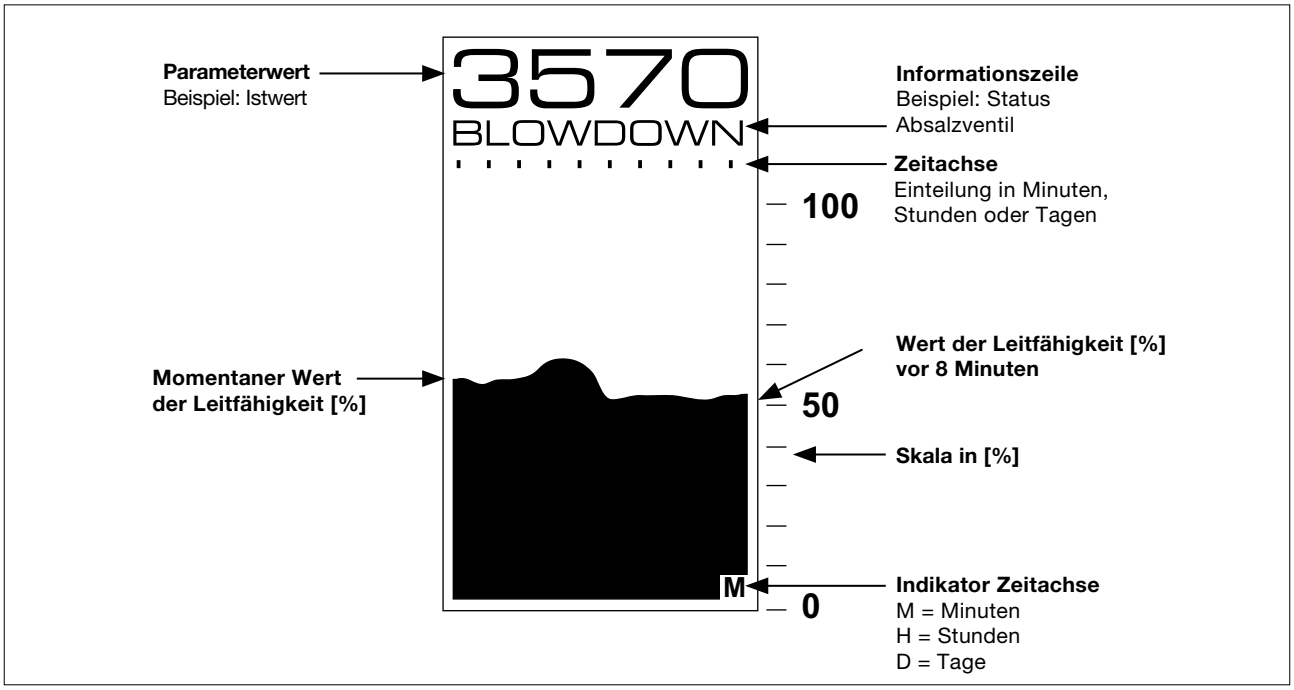


Bild 5: Anzeige Verlaufskurve

2.8 Grenzwert- und Fehlermeldungen

Grenzwert- und Fehlermeldungen können im Parametermenü angezeigt werden. Dieses Untermenü ist normalerweise ausgeblendet und wird nur bei entsprechenden Meldungen angezeigt. Grenzwert- und Fehlermeldungen besitzen eine Rangfolge (Priorität). Es wird zuerst die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Nach dem Zurücksetzen der Meldung wird die nächste Meldung mit nächst höherer Priorität angezeigt.
Einige Meldungen, wie z.B. Fehlermeldung „POWEROUT“ (Spannungsunterbrechung) können durch das 3sekündige Drücken der OK-Taste quittiert werden. Bei anderen Meldungen, wie z.B. Sensorfehler müssen erst die Ursachen behoben werden, bevor die Meldung quittiert werden kann. Siehe dazu Abschnitt 9 – Fehleranalyse.

2.9 Lieferung, Handhabung, Lagerung

Auslieferung
Das Produkt wird vor Auslieferung getestet, kalibriert und auf Funktion geprüft.

Transport
Bei Anlieferung sollte jeder Karton auf äußere Schäden kontrolliert werden. Jeder sichtbare Schaden ist unverzüglich in den Frachtpapieren aufzunehmen

Jeder Karton ist sorgfältig auszupacken und das innen liegende Produkt auf Beschädigungen zu untersuchen. Sind Teile beschädigt oder fehlen, ist Spirax Sarco sofort unter Angabe aller Details zu unterrichten. Außerdem ist der Schaden dem Transportunternehmen mit der Aufforderung, den Schaden vor Ort zu begutachten, zu melden.

Lagerung
Wird das Produkt vor der Installation gelagert, so muss die Lagertemperatur zwischen 0 °C...+65 °C und die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 10% und 90% betragen.

Vor der Installation des Produkts ist sicher zu stellen, dass kein Kondenswasser im Inneren sich befindet.

3. Systemüberblick

3.1 Funktion

Der BC3250 ist ein Absalzregler für Dampfkessel, Reindampferzeuger und zur Überwachung von Kondensatleitungen auf Einbruch von Salzen, Säuren und Laugen.

Nach der vollständigen Inbetriebnahme des Produkts wird die aktuelle Leitfähigkeit je nach Einstellung in der Einheit µS/cm oder ppm angezeigt.

Hinweis: Die Leitfähigkeit kann in ppm (parts per million) oder in µS/cm angezeigt werden. Da üblicherweise die Leitfähigkeit bei Dampfanlagen in der Einheit µS/cm angegeben wird, ist diese Einheit am Produkt voreingestellt.

Steigt die Leitfähigkeit über den eingestellten Sollwert (SP), so wird im Display in der Informationszeile „BLOWDOWN“ angezeigt, das Ventil-Relais zieht an und bleibt angezogen, bis die Leitfähigkeit unter den Sollwert minus der Sollwert-Hysterese gesunken ist.

Beispiel: Sollwert 2000, Sollwert-Hysterese 100. Das Ventil-Relais zieht bei einer Leitfähigkeit größer 2000 an und bleibt angezogen, bis die Leitfähigkeit unter 1900 gefallen ist.

Der Wert der Sollwert-Hysterese ist einstellbar. Sie stellt einen Dämpfungseffekt dar und soll ein Takten oder ein zu häufiges Ein- und Ausschalten des Absalzventils überall dort verhindern, wo Wasserbewegungen an der Messelektrode Ursache für ein Takten des Absalzventils sein können. Mögliche Ursachen können sein: Mehrstufige Brennerfeuerung, Absalzen während die Speisewasserpumpe in den Kessel pumpt, bei plötzlichen Lastwechsel des Dampfkessels.

Übersteigt die Leitfähigkeit des Wassers den eingestellten oberen Grenzwert (Alarm), so wird im Display „HI ALARM“ angezeigt und das Alarm-Relais fällt ab, bis die Leitfähigkeit unter den Grenzwert plus Hysterese gesunken ist. Beispiel oberer Grenzwert 5000, Sollwert-Hysterese 150. Das Alarm-Relais fällt bei einer Leitfähigkeit größer 5000 ab und bleibt abgefallen, bis die Leitfähigkeit unter 4850 gefallen ist.

3.2 Eingänge

An den BC3250 können Leitfähigkeitselektroden von Spirax Sarco (CP10, CP30 und CP32) angeschlossen werden. Ein Temperaturfühler, Typ Pt100, kann zur Temperaturkompensation (2%/°C) ebenfalls an den BC3150 angeschlossen werden. Eine Temperaturkompensation ist erforderlich, wenn die Mediumstemperatur betriebsbedingt größeren Schwankungen unterworfen ist, wie z.B. bei der Kondensat- und Kesselspeisewasser-Überwachung. Wird kein Pt100 angeschlossen, so kann die Betriebstemperatur auch manuell eingegeben werden. Als Werkseinstellung ist eine Temperatur von 184°C bei einem Druck von 10 bar Überdruck.

3.3 Ausgänge

3.3.1 Konstanter Ventil-Ausgang

Diese Einstellung des Ausgangs wird verwendet, wenn die Elektrode in den Behälter montiert ist oder in der Kondensatleitung zur Überwachung von Kondensat auf Einbruch von Salzen, Säuren und Laugen installiert ist, also ständig vom zu messenden Medium umschlossen ist. Siehe auch Abschnitt 6.4.7.

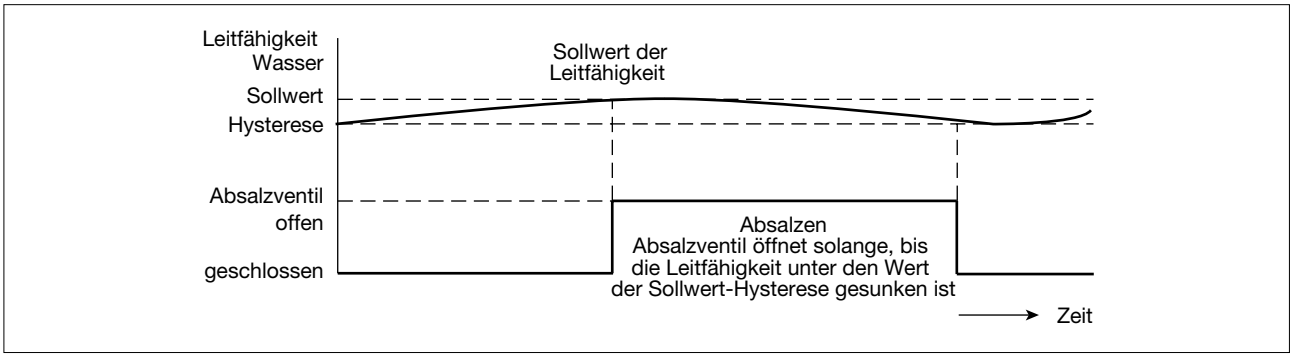


Bild 6: Periodischer Ventil-Ausgang (Probeöffnungszeit = 0s)

3.3.2 Periodischer Ventil-Ausgang

Diese Einstellung des Ausgangs wird verwendet, wenn die Elektrode außerhalb des Behälters, also in der Absalzleitung montiert ist.
Die Probeöffnungszeit ist die Zeit, in der das Ventil-Relais angezogen ist; also das Absalzventil geöffnet ist, so dass heiße Kessellauge an der Elektrode vorbei strömt und diese den aktuellen Wert der Leitfähigkeit messen kann.
Im Inbetriebnahme-Menü kann eingestellt werden, ob die Probeöffnungszeit alle 30 Minuten aktiv sein soll und zwar entweder unabhängig oder abhängig von der Summe der Feuerungszeit des Brenners. Siehe auch Abschnitt 6.4.7.

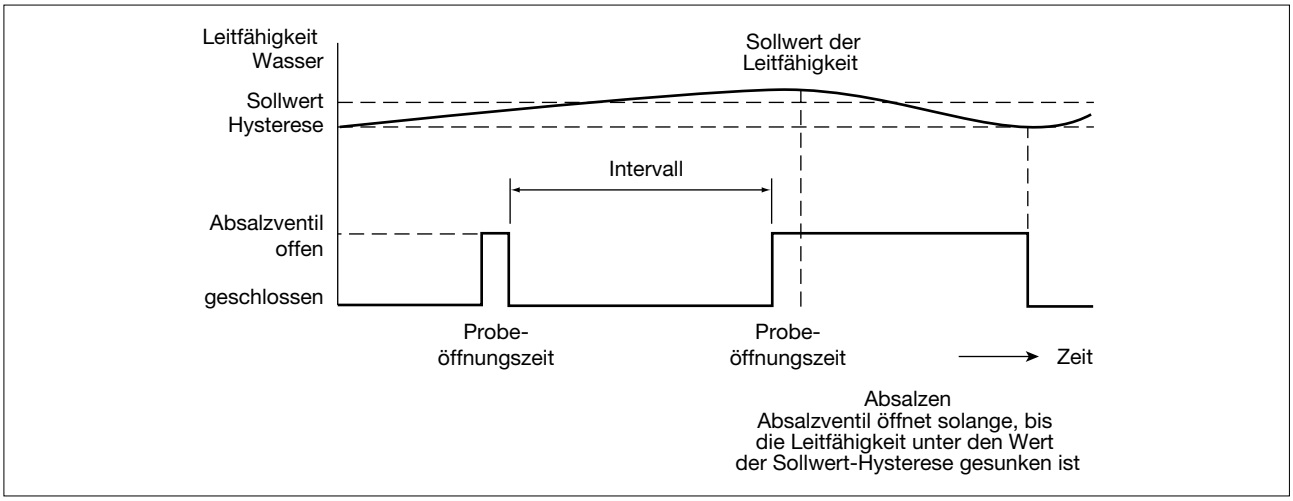


Bild 7: Periodischer Ventil-Ausgang (Probeöffnungszeit > 0s)

3.3.3 Gepulster Ventil-Ausgang

Um eine relativ große Durchflussleistung eines Absalzventils bei kleineren Dampfkesseln zu kompensieren, kann das Ventil-Relais gepulst werden. Die Öffnungszeit beträgt 10 Sekunden und die Pausenzeit 20 Sekunden. Dadurch wird die Absalzmenge reduziert und das Risiko, den Niedrig-Wasserstand zu erreichten, vermindert. Siehe auch Abschnitt 6.4.7.

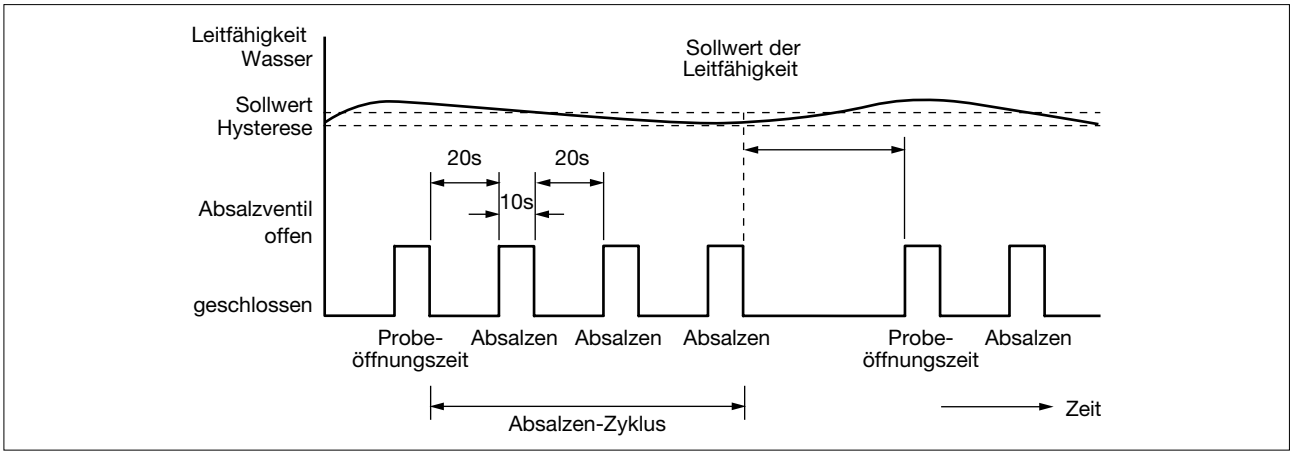


Bild 8: Gepulster Ventil-Ausgang (Probeöffnungszeit > 0s)

3.3.4 Ausgang 4-20mA

Zur Grundausstattung des Produkts gehört ein galvanisch getrennter 4-20mA Ausgang, der z.B. zur externen Anzeige des Istwerts oder zur Auswertung in einer GLT verwendet werden kann.

3.3.5 Abschlamm-Timer

Der Abschnlamm-Timer kann zum Steuern der Abschlammzeit und dem Abschlamm-Intervall verwendet werden.
Ist am Abschlammventil ein Endlagenschalter für die Geschlossenstellung montiert, kann dieses Signal zur Überwachung der Geschlossenstellung am BC3250 verwendet werden.

3.4 Weitere Merkmale

Das Gerät ist mit einer Testfunktion ausgestattet. Eingangssignale können direkt gemessen und Ausgangssignale können direkt vorgegeben werden. Dies erfolgt über die Fronteingabe am Gerät. Weiterhin kann das Gerät direkt die Zellkonstante anzeigen.

Um das Produkt vor Falscheingaben zu schützen, sind alle Inbetriebnahme-Parameter durch ein Passwort geschützt.

Der BC3250 kann über die interne Infrarot-Schnittstelle mit einer ganzen Reihe von anderen, benachbarten Spirax Sarco Kesselhaus-Geräten kommunizieren. Das Gerät kann andere, benachbarte Spirax Marco Geräte mit IR-Schnittstelle auslesen und diese Daten an die eingebaute RS485-Schnittstelle weiterleiten, siehe auch Abschnitt 7.

3.5 Typische Anwendungen für Dampfkessel

3.5.1 Absalzsystem BCS1

Das BCS1 System ist ein Absalzsystem für die Messung der Leitfähigkeit außerhalb des Kessels. Als Elektrode kommt eine Spirax Sarco CP10 und als Absalzventil ein Spirax Sarco BCV1 zur Anwendung.

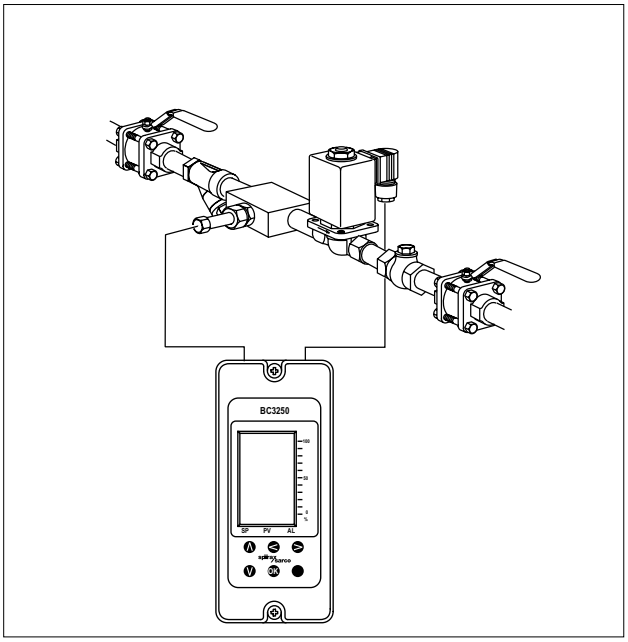


Bild 9: BCS1 System

3.5.2 Absalzsystem BCS2

Das BCS2 System ist ein Absalzsystem für die Messung der Leitfähigkeit in Speisewasser-Rohrleitungen von Schnelldampferzeugern. Als Elektrode kommt eine Spirax Sarco CP10, als Temperaturfühler ein Spirax Sarco TP20 und als Absalzventil ein Spirax Sarco BCV20 zur Anwendung.

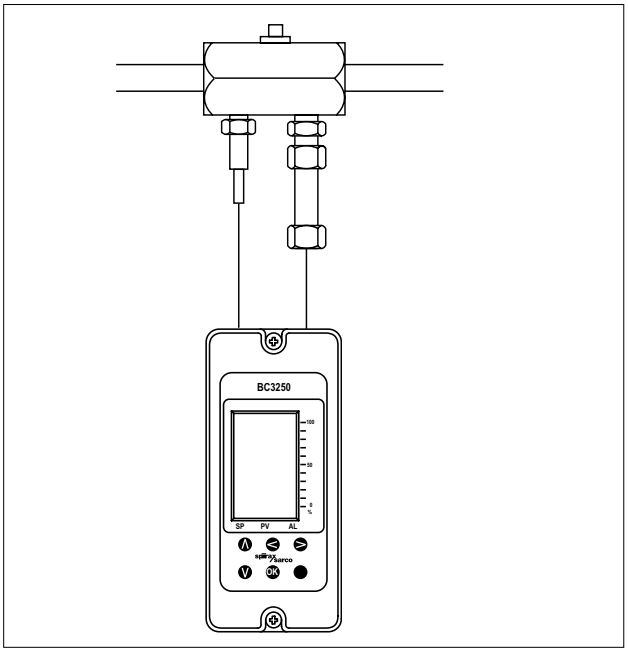


Bild 10: BCS2 System

3.5.3 Absalzsystem BCS3

Das BCS3 System ist ein Absalzsystem für die Messung der Leitfähigkeit im Kessel. Als Elektrode kommt eine Spirax Sarco CP30 oder CP32 und als Absalzventil ein Spirax Sarco BCV30 zur Anwendung.

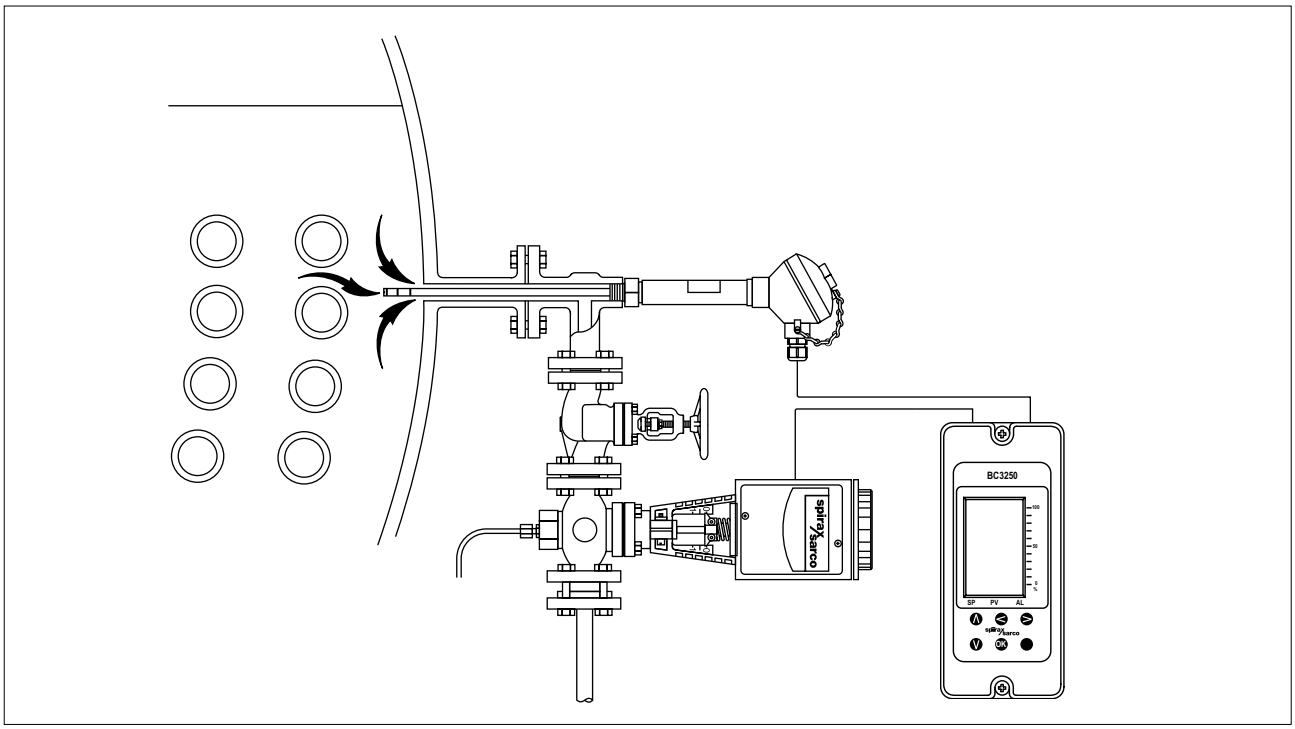


Bild 11: BCS3 System

3.5.4 Absalzsystem BCS4

Das BCS4 System ist ein Absalzsystem für die Messung der Leitfähigkeit außerhalb des Kessels. Als Elektrode kommt eine Spirax Sarco CP10 und als Absalzventil ein Spirax Sarco BCV30 zur Anwendung.

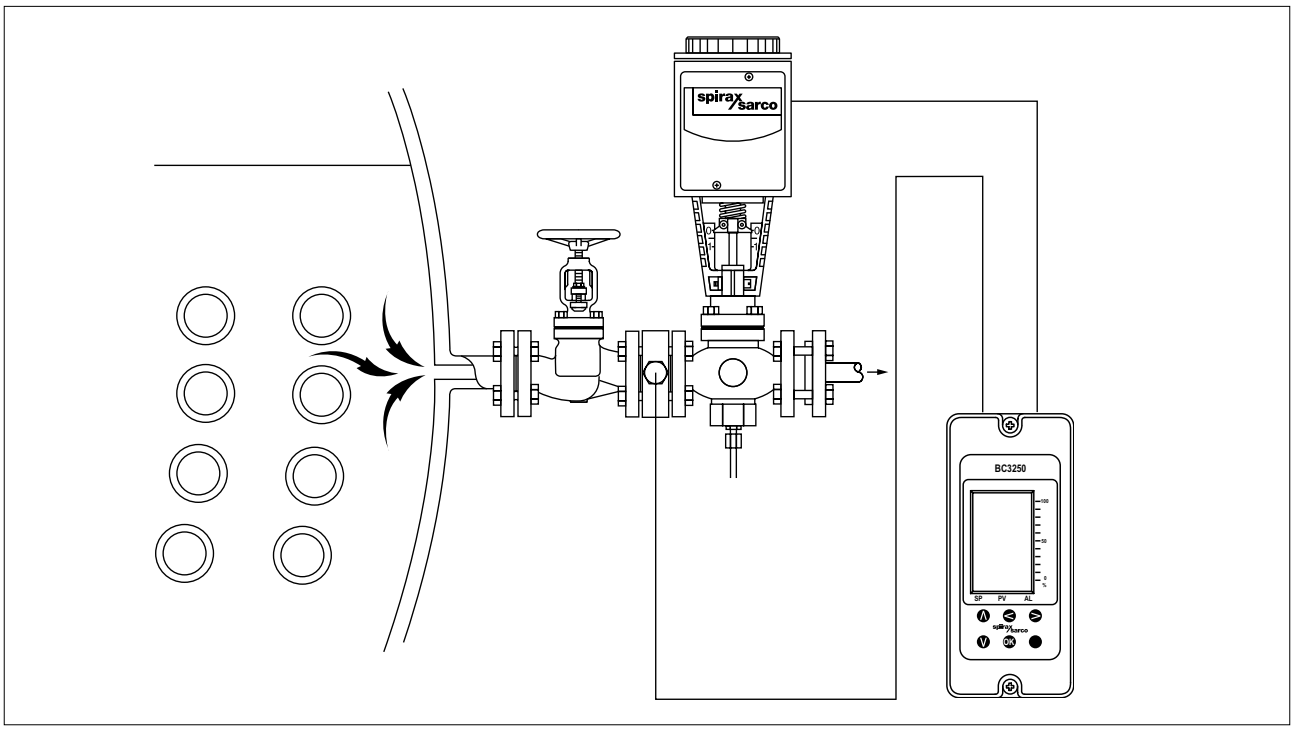


Bild 12: BCS4 System

3.6 Typische Anwendungen für die Kondensatüberwachung

Systembeschreibung
Hinweis: Die meisten Staaten haben Vorschriften und Regelungen, wie hoch die Temperatur und die Kontamination von Flüssigkeiten sein darf, um diese in den Abfluss verwerfen zu dürfen. Diese Vorschriften und Regelungen sind unbedingt einzuhalten.

Die Spirax Sarco Kondensatüberwachungssysteme CCD (condensate contaminaton detection system) ermöglicht die Überwachung des Kondensats auf Einbruch von Salzen, Säuren und Laugen und die Anzeige der aktuellen Leitfähigkeit des zu überwachenden Fluids. Steigt die Leitfähigkeit über den eingestellten Sollwert, so wird das Kondensat verworfen. Es können keine Verunreinigungen festgestellt werden, die keine Änderung der Leitfähigkeit hervorrufen, wie z.B. Öle, Fette oder Zucker.

Eine Leitfähigkeitselektrode und ein Temperaturfühler werden wie in Bild 13 gezeigt, in einen Bypass eingebaut. Ein Rückschlagventil in der Hauptleitung gewährleistet die Durchströmung des Bypasses auch bei niedrigen Volumenströmen. Die Fallleitung des Bypasses muss mindestens 500mm betragen.

Variante 1: Durch Anlegen eines Stelldrucks wird das Kondensat verworfen
Als Ventil wird ein Spirax Sarco 3-Wege Verteilventil der Serie QL empfohlen. Als Stellantrieb wird ein pneumatischer Spirax-Sarco Antrieb der Serie PN9000R (Spindel einfahrend über Federkraft) empfohlen. Wird ein passender Stelldruck an den Antrieb angelegt, so wird das Kondensat verworfen.

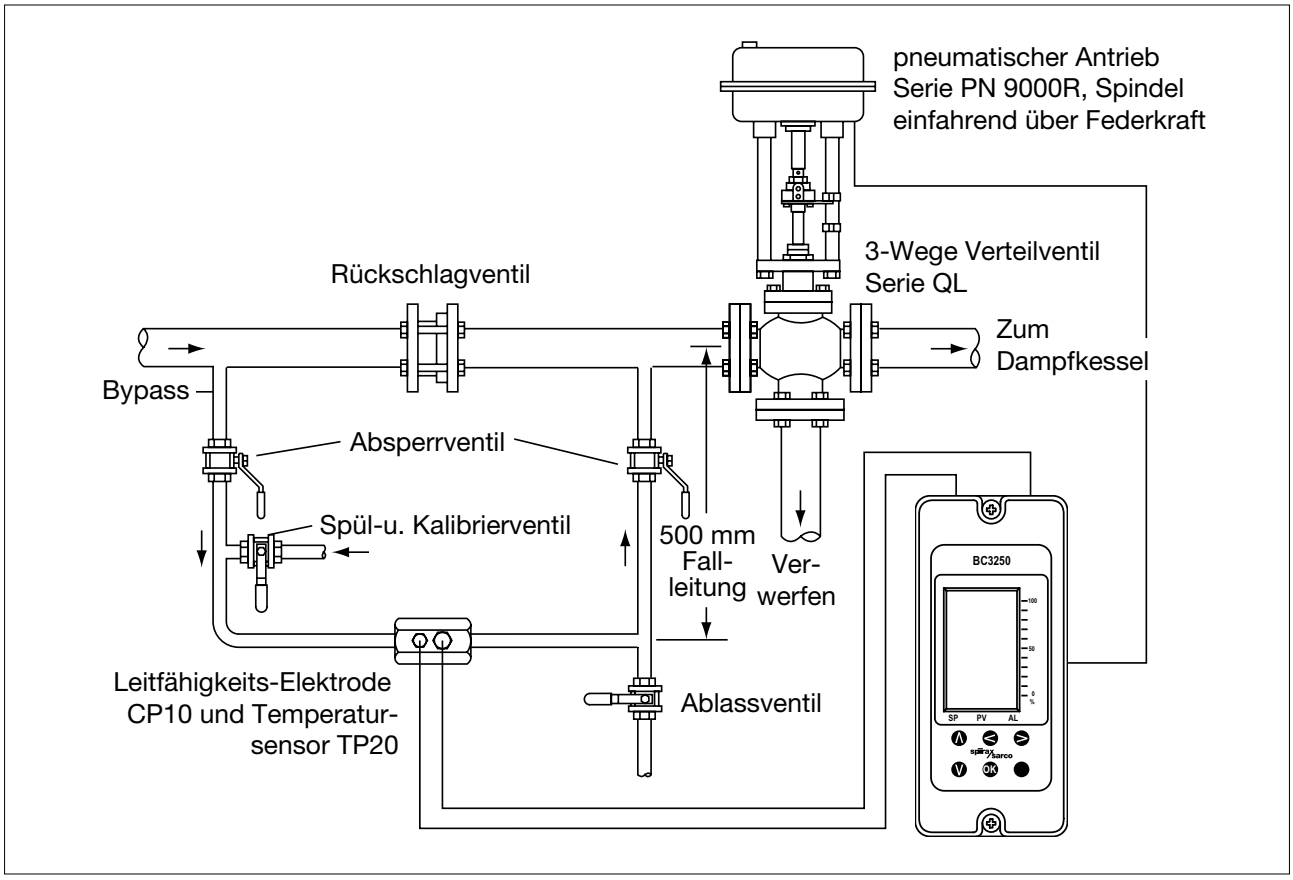


Bild 13: CCD System, Variante 1

Variante 2: Durch Anlegen eines Stelldrucks wird das Kondensat zum Dampfkessel geleitet
Als Alternative können z.B. zwei Spirax Sarco Kugelhähne der Serie M20 mit pneumatischem Antrieb wie in Bild 14 dargestellt, verwendet werden. Der pneumatische Antrieb für den Kugelhahn zum Verwerfen des Kondensats sollte die Wirkrichtung „Feder schließt, Stelldruck öffnet“ haben. Der pneumatische Antrieb für den Kugelhahn in der Kondensatleitung sollte die Wirkrichtung „Feder öffnet, Stelldruck schließt“ haben. Wird eine Erhöhung der Leitfähigkeit über den eingestellten Grenzwert gemessen, so öffnet der eine Kugelhahn und der andere schließt – das Kondensat wird verworfen, beide Ventile stehen unter Federspannung.

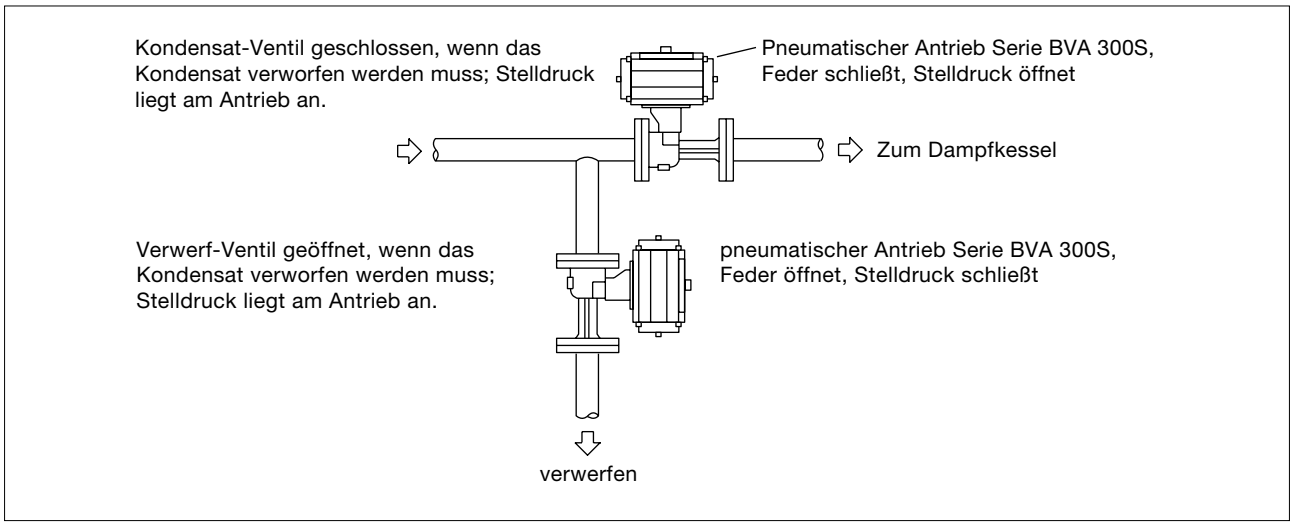

Kondensat-Ventil geschlossen, wenn das Kondensat verworfen werden muss; Stelldruck liegt am Antrieb an.
Pneumatischer Antrieb Serie BVA 300S, Feder schließt, Stelldruck öffnet
Zum Dampfkessel
Verwerf-Ventil geöffnet, wenn das Kondensat verworfen werden muss; Stelldruck liegt am Antrieb an.
pneumatischer Antrieb Serie BVA 300S, Feder öffnet, Stelldruck schließt
verwerfen

Bild 14: CCD System, Variante 2

4. Montage

Bevor mit der Montage begonnen wird, ist der Abschnitt 1, „Sicherheitshinweise“ zu beachten.

Achtung: Zu anderen Produkten ist ein Abstand von 15mm zu lassen, um eine Luftzirkulation zu erreichen.
Das Produkt darf nicht geöffnet werden. Es ist abgedichtet und es befinden sich keine internen Schalter oder auswechselbare Teile in dem Produkt.
Die seitlichen Infarot-Schnittstellen müssen frei bleiben und dürfen nicht abgedeckt oder verbaut werden.

Das Produkt muss in eine geeignete Schalttafel oder feuerfesten Gehäuse, das gegen Schlag und anderen äußeren Gefahren schützt, eingebaut werden. Das Gehäuse oder die Schalttafel muss mindestens Schutzart IP54 (EN60529) oder Typ 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P und 13 (UL50/NEMA 250) aufweisen. Spirax Sarco kann bei Bedarf geeignete Gehäuse anbieten.

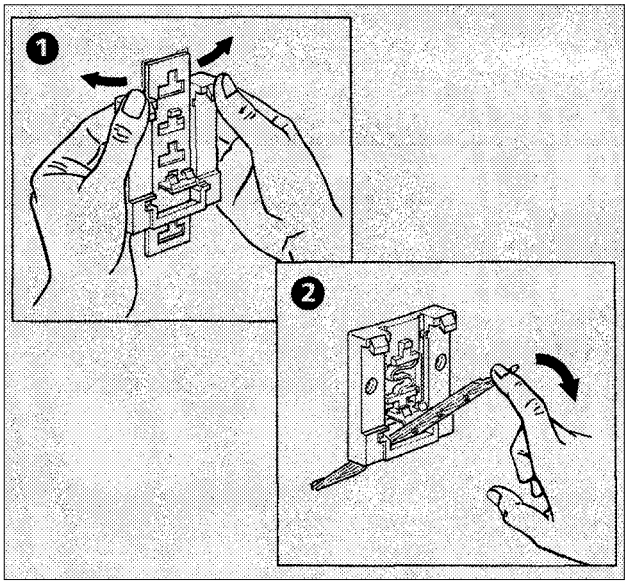
4.1 Umgebungsbedingungen

Das Produkt ist in einer Umgebung zu installieren, die Effekte von Hitze, Vibration, Schlag, Stoß und elektrischer Störung minimieren (siehe Abschnitt 1, „Sicherheitshinweise“).

Das Produkt darf nicht im Freien ohne zusätzlichen Regenschutz eingesetzt werden.

4.2 Tragschienenmontage

Das Produkt wird mit einer separat beigelegten Tragschienenhalter TSH 35 und einem Satz (4 Stück) von Schneidschrauben ausgeliefert. Dadurch ist es möglich, das Gerät auf einer Tragschiene TS35 zu montieren. Auf der Gehäuserückseite des Gerätes sind 2 mal 2 Bohrungen, die eine Montage des TSH 35 ermöglichen. Der Tragschienenhalter kann so montiert werden, dass das Produkt ungefähr mittig auf der Tragschiene montiert wird oder im oberen Drittel. Der Tragschienenhalter ist auf eine der beiden Bohrungen zu legen und mit zwei der mitgelieferten Schneidschrauben zu befestigen. Anschließend ist die Funktionalität des Betätigungsriegels zu kontrollieren.



Der Betätigungsriegel kann im Sockel in 4 Positionen eingerastet werden. Um die Änderung der Riegelposition leicht und sicher durchzuführen, ist beim Aus- und Einrasten der Sockel im oberen Bereich leicht mit beiden Daumen durchzubiegen. Gleichzeitig muss der Betätigungsriegel nach vorne herausgedrückt werden. Dadurch wird eine eventuelle Beschädigung der Rastnasen in der Riegelführung vermieden.

Achtung: Zur Befestigung des Tragschienenhalters TSH 35 sind nur die beiden mitgelieferten Schneidschrauben zu verwenden.

4.3 Montage auf Montageplatte

- Löcher in die Montageplatte bohren, siehe Bild 12.
- Gerät so auf die Montageplatte stellen, dass sich die beiden Aussparungen am Boden des Geräts über den gebohrten Löchern befinden. Mit zwei der vier beigelegten Schneidschrauben und den Dichtungen befestigen.

Achtung: Das Gehäuse des Produkts darf nicht aufgebohrt werden. Zur Befestigung darf kein selbstklebendes Klebeband verwendet werden.

4.4 Frontplattenmontage

Achtung: Die Frontplatte muss mindestens eine Dicke von 1mm aufweisen.

Das Produkt hat zur Frontmontage an der Oberseite oben und unten zwei Gewindeeinsätze M4x0,7. Es werden separat zwei Schrauben M4x25, eine Dichtung und eine Abdeckplatte zur Frontmontage mit ausgeliefert.

Vorsicht: Es dürfen keine Schrauben, die länger sind als 25mm, zur Montage verwendet werden – ansonsten besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

- Frontplatte mit einem Ausschnitt, wie in Bild 12 dargestellt, versehen. Anschließend die beiden Bohrungen in die Frontplatte wie in Bild 12 gezeigt, anbringen.
- Die Folie auf der Rückseite der Dichtung abziehen und die Dichtung mit der nicht klebenden Seite auf das Produkt legen.
- Die Abdeckplatte kann zur optischen Aufwertung verwendet werden. Wenn gewünscht, dann die Abdeckplatte vorn auf die Frontplatte halten.
- Das Produkt von der Rückseite der Frontplatte her, durch den Ausschnitt stecken. Mit den beiden Schrauben befestigen.
- Erforderliches Drehmoment zum Anzug der Schrauben: bis 1,0 … 1,2 Nm.

Achtung: Das Gehäuse des Produkts darf nicht aufgebohrt werden. Zur Befestigung darf kein selbstklebendes Klebeband verwendet werden.

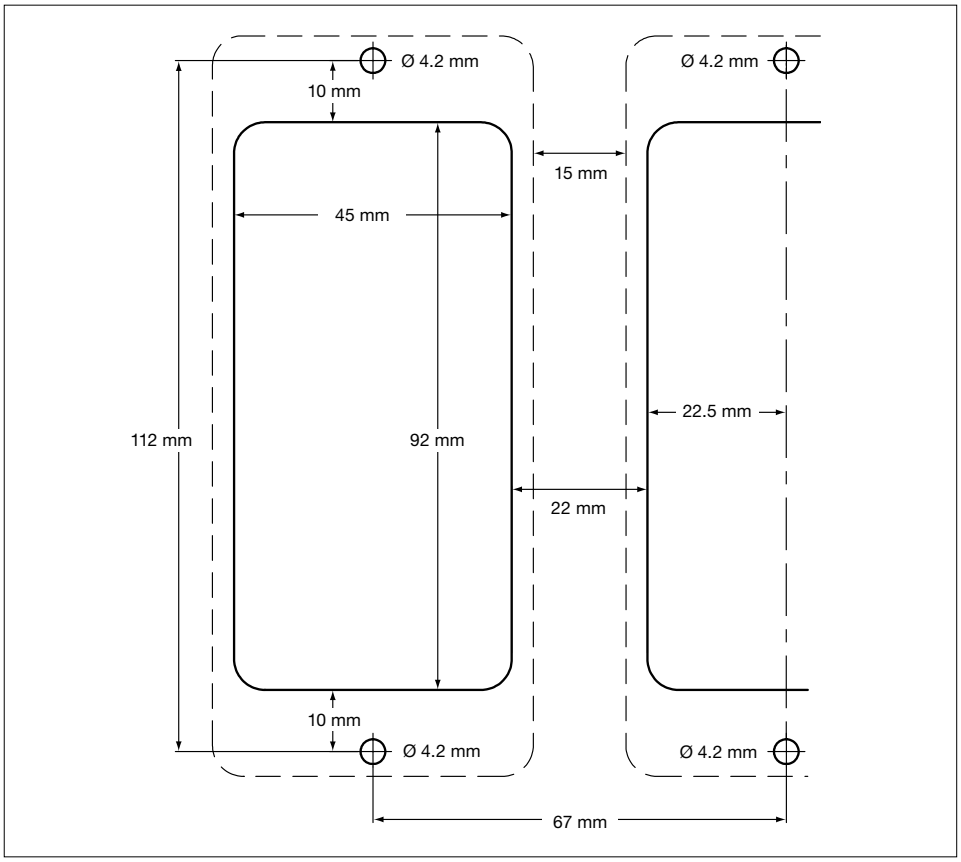


Bild 15. Montageschablone für Frontplattenmontage - Montage auf Montageplatte

Benutzungshinweise
- Durchgezogene Linien zeigen den Ausschnitt zur Frontplattenmontage.
- Gestrichelte Linien zeigen die Produktabmessungen.
- 15mm Platz zu anderen Produkten ist zu lassen, um eine Luftzirkulation zu erreichen.
- Die Abmaße der zu bohrenden Löcher ist bei der Frontplattenmontage und der Montage auf eine Montageplatte dieselben.

5. Elektrischer Anschluss

Bevor mit der Montage begonnen wird, ist der Abschnitt 1, „Sicherheitshinweise“ zu beachten.

Vorsicht: Vor den Arbeiten an dem Produkt ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist.
Es sind nur die mit dem Produkt ausgelieferten Stecker zum elektrischen Anschluss zu verwenden. Die Verwendung von anderen Steckern kann die Sicherheit und die Zertifizierungen des Produkts gefährden.
Es ist sicherzustellen, dass sich im Inneren des Produkts kein Kondenswasser befindet.

5.1 Allgemeine Verdrahtungshinweise

Während der Konstruktion des Produkts wurde besonders auf die Sicherheit des Anwenders Wert gelegt, dazu müssen folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

1. Wartungspersonal muss geeignet qualifiziert sein, um Arbeiten an Niederspannungsanlagen durchführen zu dürfen.
2. Eine korrekte Montage des Produkts, gemäß dieser Betriebsanleitung ist sicherzustellen.
3. Die Konstruktion des Produkts erfordert eine bauseitig installierte Überstromeinrichtung und Trenneinrichtung.
4. Für die Absicherung der Spannungsversorgung des Produkts ist eine 3A-Sicherung einzusetzen. Es sind alle Phasen der Spannungsversorgung abzusichern. Wird das Produkt mit zwei Phasen versorgt, so ist bei einem Auslösen einer Sicherung sicherzustellen, dass die andere Sicherung ebenfalls auslöst. Weiterhin sind landesspezifische Vorschriften und Richtlinien zu beachten, sowie die VDE0100 (Errichten von Niederspannungsanlagen).
5. Für die Absicherung des Brenner-Kreises ist eine 1A Sicherung „flink“ einzusetzen.
6. Für die Absicherung des Relais-Kreises ist eine 3A Sicherung „flink“ einzusetzen.
7. Spannungsversorgung und Relais müssen mit derselben Phase angeschlossen werden.
8. Das Produkt entspricht der Überspannungskategorie III.
9. Leitungen und Kabel sind zu verlegen und anzuschließen gemäß:
   - VDE0100 (Errichten von Niederspannungsanlagen).
   - EN 50156 Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen.
   - weiteren landesspezifischen Richtlinien und Normen.
10. Die Abschirmungen von Kabel/Leitungen müssen gemäß den Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit angeschlossen werden.
11. Alle externen Stromkreise müssen gemäß den geltenden Richtlinien und Normen, die für die Schutzmaßnahme Schutzisolierung gelten, wie z.B. VDE0100-410 (IEC 60364) ausgelegt werden.
12. Es ist sicherzustellen, dass alle Adern, die an den Klemmen des Produkts angeschlossen werden, im Falle eines sich Lösens nicht mit anderen Stromkreisen (z.B. Messsignale) in Verbindung kommen können. Zum Beispiel können Adern, die zum gleichen Stromkreis gehören, mittels Kabelbinder mechanisch verbunden werden.
    Die Klemmen sind so fest wie möglich, jedoch ohne Anwendung von Gewalt, einzurasten.
12. Eine Trenneinrichtung (Netztrennschalter oder Schalter) muss vorgesehen werden. Sie muss:
    - ein ausreichendes Bemessungsausschaltevermögen aufweisen,
    - sich in der Nähe der Betriebsmittel befinden, so dass sie gut erreichbar und bedienbar für das Bedienpersonal ist,
    - alle Phasen abschalten,
    - die Schaltstellung anzeigen,
    - nicht den Schutzleiter abschalten,
    - nicht direkt sich in der Zuleitung befinden,
    - den Anforderungen der Niederspannungsschaltgeräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 60947-1:2007) und Niederspannungsschaltgeräte - Teil 3: Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs-Einheiten (IEC 60947-3:1999; Deutsche Fassung EN 60947-3:1999) entsprechen.
13. Kabel- und Klemmenspezifikation, siehe Abschnitt 10, Technische Informationen.

5.2 Netzleitungen

1. Bevor mit der Verdrahtung begonnen wird, unbedingt Abschnitt 5.1 lesen
2. Die Klemmen sind mit der Anschlussbezeichnung beschriftet.
3. Alle Phasen müssen abgesichert werden.

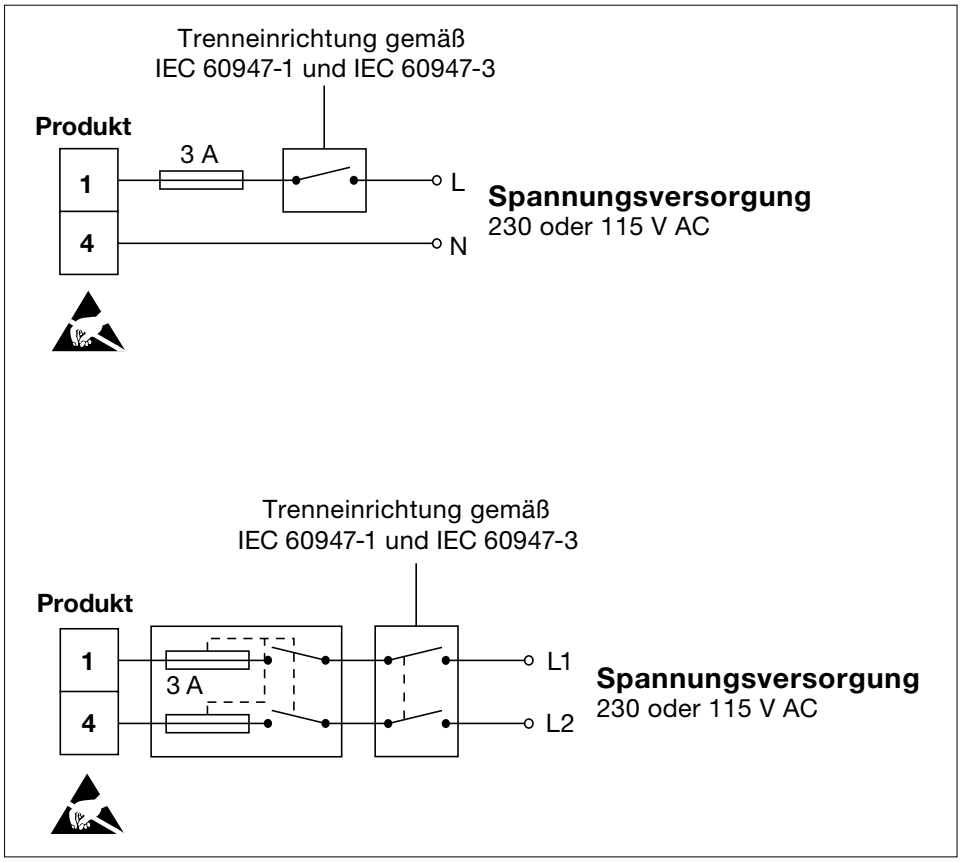


Bild 16

4. Eine doppelte oder verstärkte Isolierung muss eingesetzt werden zwischen:
- Leitungen, die gefährliche Spannungen führen (Spannungsversorgung, Brenner- und Relaisstromreise) und
- Leitungen, die Schutzkleinspannungen führen.

5. Die Anschlusspläne zeigen die Relais und Schalter im nicht angezogenen Zustand.

6. Ist die Elektrode außerhalb des Kessels angebracht und soll die Probeöffnungszeit erst dann starten, nachdem die Feuerungszeit des Brenners in Summe 30 Minuten beträgt, so ist die Phase der Brennersteuerung auf Klemme 5 zu legen. Die Phase der Brennersteuerung muss immer dann unter Spannung sein, wenn der Brenner feuert.

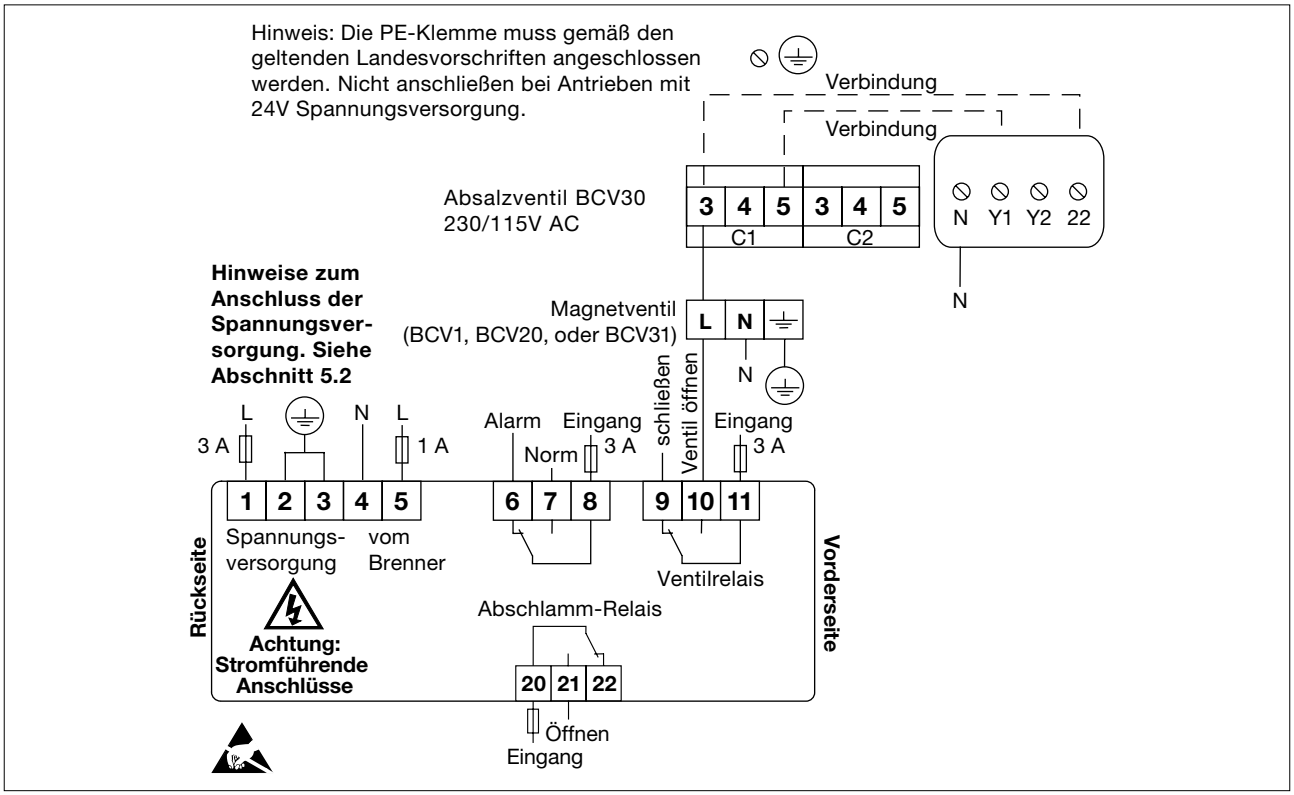


Bild 17: Hauptanschluss

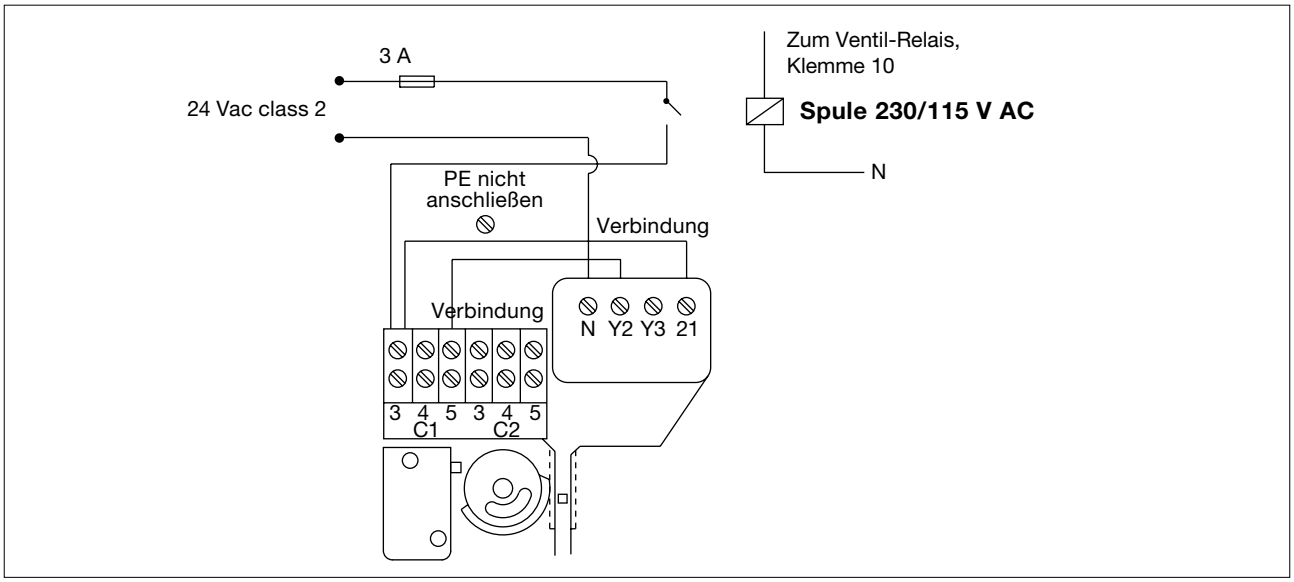


Bild 18: Elektrischer Anschluss BCV30, UL-Version

5.3 Hinweise zu Mess- und Signalleitungen

Siehe Abschnitt 10 für die Klemmen- und Kabelspezifikation.

Bei dem Erdungsanschluss am Gerät handelt es sich um eine Betriebserdung und um keine Schutzerdung.

Eine Schutzerdung wird zu Schutzzwecken errichtet. An diesem Produkt ist eine doppelte oder verstärkte Isolierung so angebracht, dass sie die Bedingungen der Schutzisolierung erfüllt. Eine Schutzerdung ist demzufolge nicht notwendig. Eine Betriebserdung ist eine Erdung, die aus betrieblichen Gründen notwendig ist.
In dieser Anwendung wird die Betriebserdung zum Ableiten elektrischer Störungen verwendet. Gemäß der EMV-Richtlinie muss der Erdungsanschluss des Produkts mit der örtlichen Erde (z.B. einem blanken Metallteil des Schaltschranks) verbunden werden.

5. Elektrischer Anschluss

Messwertgeber-Anschluss
Die maximale Leitungslänge für alle Messwertgeber beträgt:
- 100 Meter (Messbereich 0-999 und 0-9990)
- 30 Meter (Messbereich 0-99,9)
- 10 Meter (Messbereich 0-9,99)

Alle Adern müssen den gleichen Querschnitt haben.

Leitfähigkeitselektrode CP10
Für die meisten Anwendungen ist die 1,25m lange Anschlussleitung des CP10 Sondensteckers zu kurz. Deshalb wird dafür eine externe Klemmendose benötigt.
Falls keine Klemmendose benötigt wird, so sind die Klemmen 50 und 51, 52 und 53 zu brücken.

Hinweis: Um den Spannungsfall zu verringern, wird eine 4-adrige, geschirmte Anschlussleitung für den Anschluss der Leitfähigkeitselektrode CP10 benötigt.

Leitfähigkeitselektrode CP30
Um den Spannungsfall zu verringern, wird eine 4-adrige, geschirmte Anschlussleitung für den Anschluss der Leitfähigkeitselektrode CP30 benötigt.

UL-Version
Die UL-Version der CP30 wird mit 12“ langen, farbigen Anschlussadern, mit einem Querschnitt von 18 AWG geliefert. Diese sind auf die passende Länge zu kürzen und auf eine geeignete Klemmleiste in einer geeigneten Klemmdose aus Metall aufzulegen. Die Anschlussleitung ist zwischen Elektrode und Klemmendose durch ein flexibles Metallrohr zu verlegen. Das flexible Metallrohr schützt die Anschlussleitung vor Beschädigung gegenüber Schlägen und Stößen. Die Kabeldose der CP30 ist mit einem ½“ NPT Kabeleinführung ausgestattet. Für weitere Details ist die Betriebsanleitung der CP30 zu konsultieren.

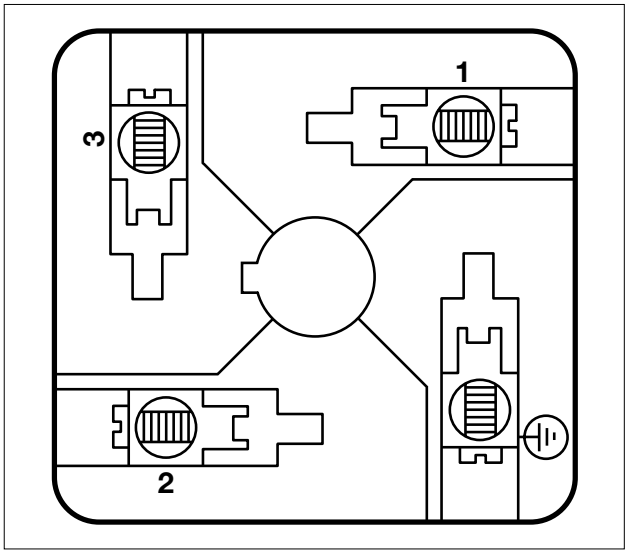


Bild 19: Blick auf den Anschlussblock der CP30, ohne Gehäuse.

Leitfähigkeitselektrode CP32
Eine 7-adrige, geschirmte Anschlussleitung wird für den Anschluss der Leitfähigkeitselektrode CP32 benötigt. Für den elektrischen Anschluss ist die Bedienungsanleitung CP32 zu konsultieren.

Achtung: An den Anschlussblock ist nur ein Kabel/Leitung einzuführen und anzuschließen. Der Anschluss mehrerer Kabel/Leitungen kann zur Zerstörung des Anschlussblocks führen.

Temperaturfühler TP20
Für die meisten Anwendungen ist die 1,25m lange Anschlussleitung des TP20 zu kurz. Deshalb wird dafür eine externe Klemmendose benötigt. Zur Verlängerung der Anschlussleitung wird eine 3-adrige, geschirmte Leitung benötigt.

Hinweis: Die Farben der kodierten Adern können unterschiedlich sein. Jedoch haben zwei Adern des TP20 eine gleiche Farbkodierung.

Temperaturfühler Pt100, 4-adrig
Ein 4-adriger Pt100 soll normalerweise jeweils zwei Adern mit gleicher Farbe haben.

In einer Klemmendose oder im Schaltschrank sind 2 gleichfarbige Adern zu brücken und auf Klemme 56 zu legen. Die anderen beiden Adern sind auf Klemme 57 und 58 zu legen.

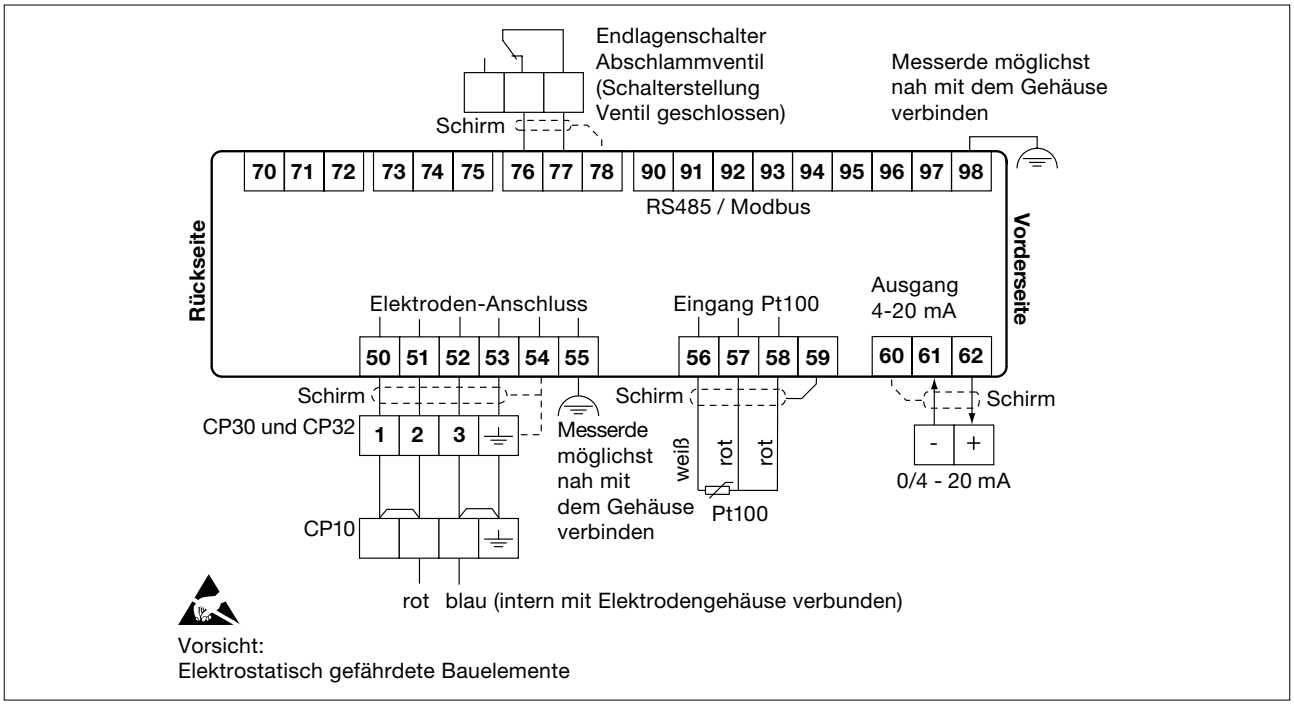


Bild 20: Anschluss Mess- und Signalleitungen

Hinweis:
Klemme 53, 54, 59, 60 oder 78 nicht mit einer anderen Erde verbinden. Der Widerstand zwischen Gehäuse der Leitfähigkeitselektrode und dem Behältergehäuse, in das sie eingebaut wird, muss kleiner 1 betragen.
Klemme 55 ist mit der örtlichen Erde (z.B. einem blanken Metallteil des Schaltschranks) zu verbinden.

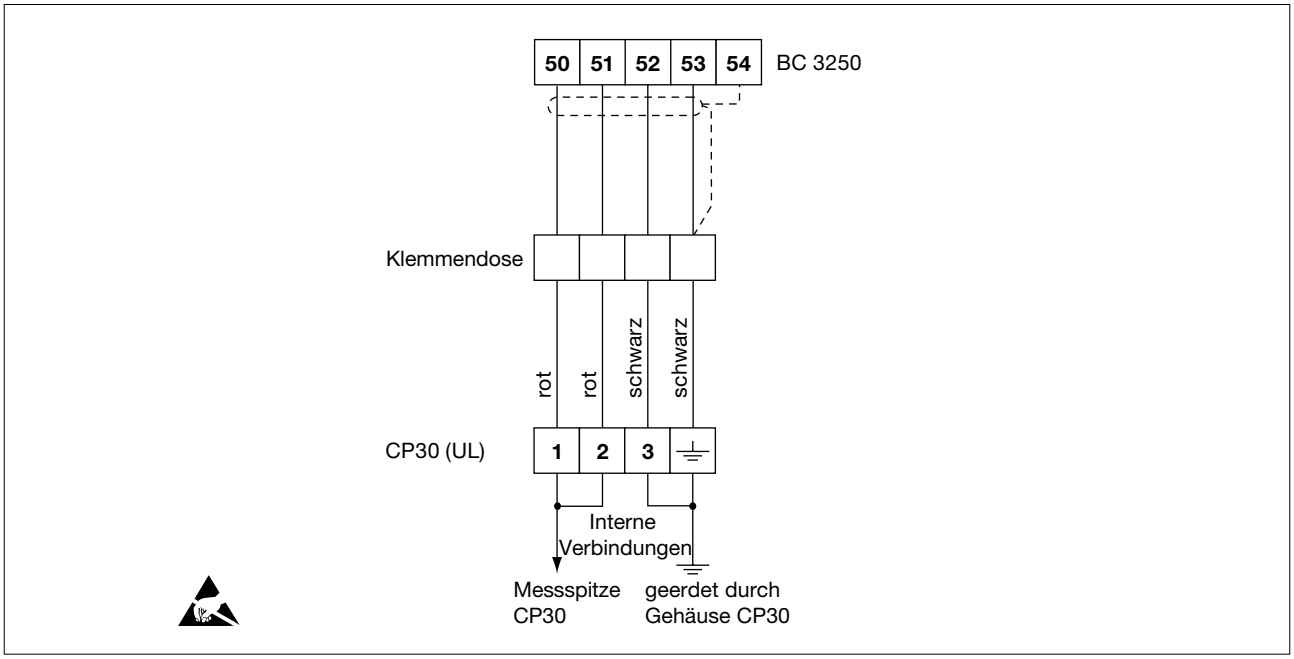


Bild 21: Anschluss CP30, UL-Version

5.4 Elektrischer Anschluss serielle Schnittstelle EIA/TIA-484

Das Produkt kann an als Slave an einem Modbus RTU-Netzwerk mit einem (halbduplex) oder zwei Adernpaare (vollduplex) angeschlossen werden.

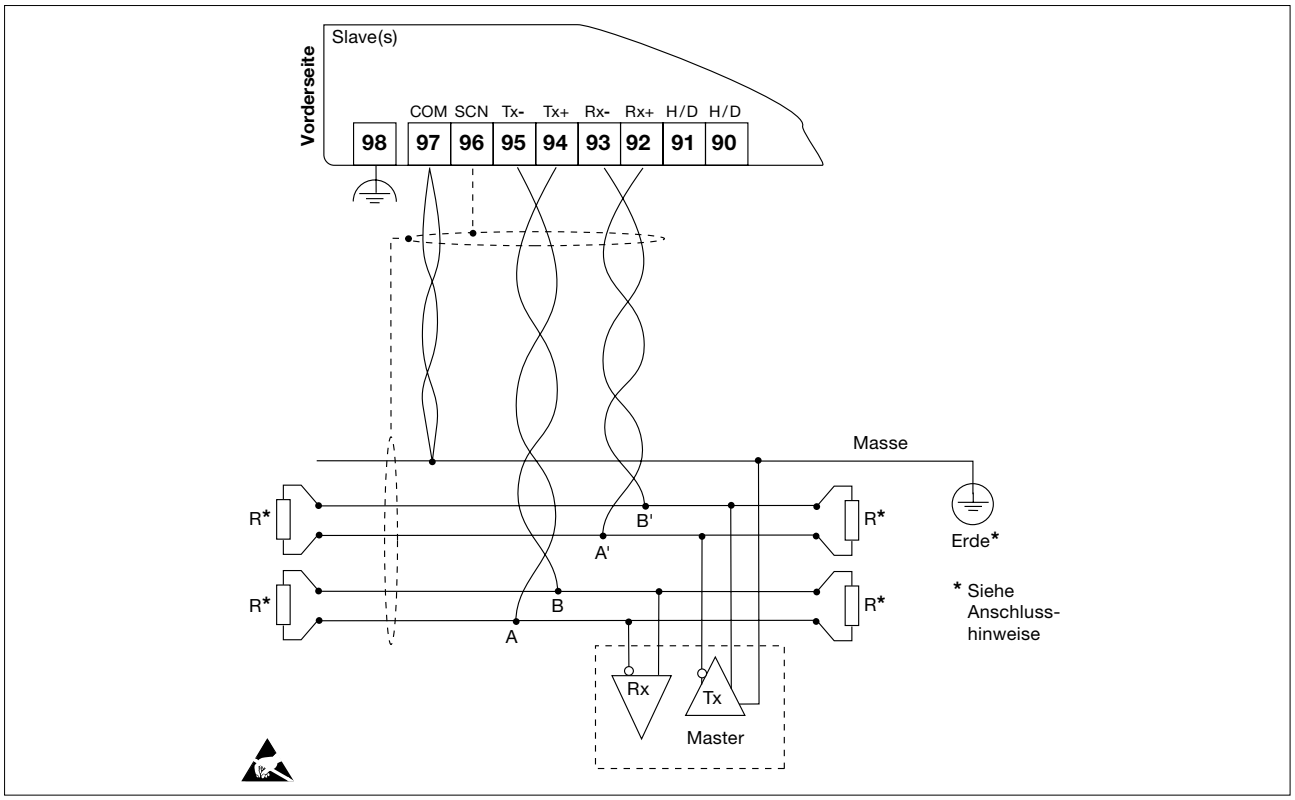


Bild 22: Elektrischer Anschluss RS485/Modbus, vollduplex

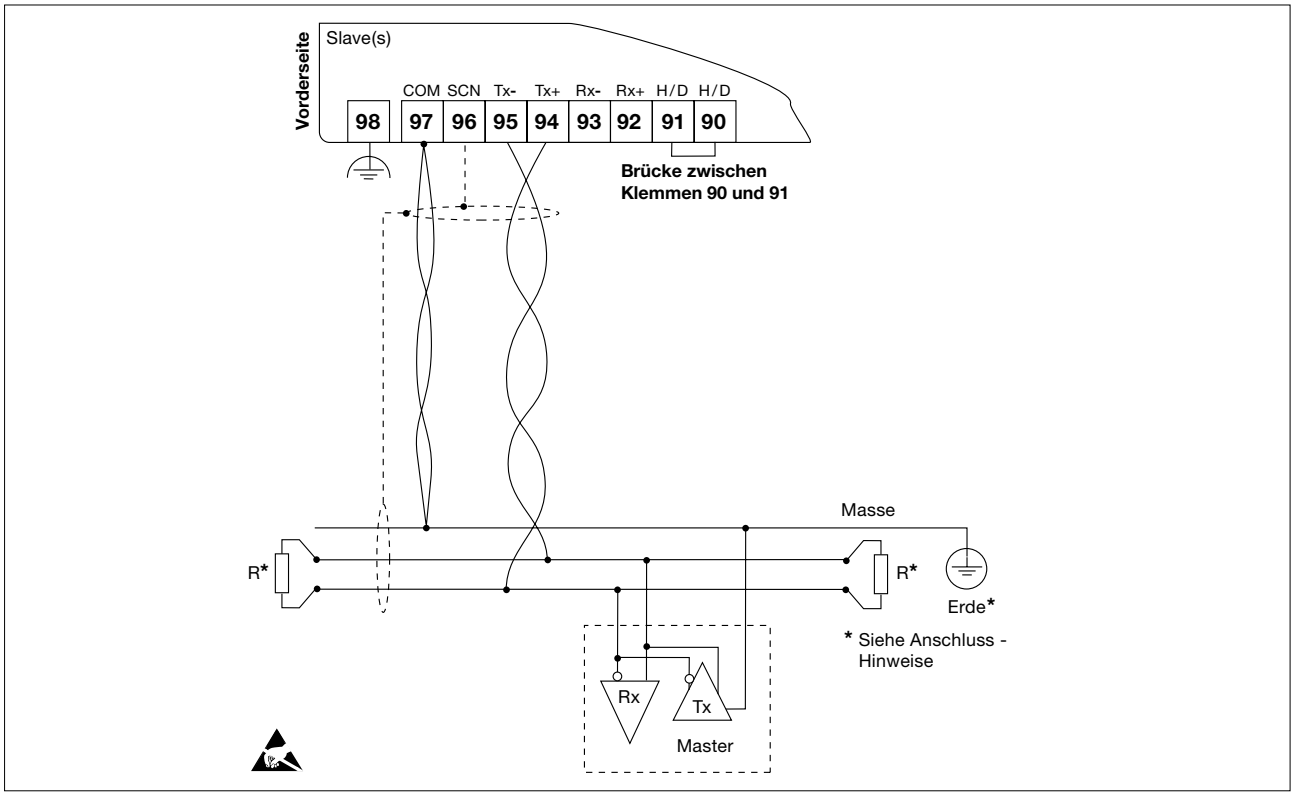


Bild 23: Elektrischer Anschluss RS485/Modbus, halbduplex

Anschlusshinweise:
Verwendete Symbole: A = Tx-, B = Tx+, A' = Rx-, B' = Rx+

Im Allgemeinen ist das Produkt im Netzwerk verbunden als Slave. Das bedeutet, Tx+ vom Produkt wird am Rx+ des Masters angeschlossen.

- Twisted pair Leitungen sollten nicht für Kabellängen kleiner 1,5m eingesetzt werden. Geschirmte Standardleitungen sollten dann ausreichen.
- Die H/F-Anschlüsse (halbduplex) werden zum Anschluss an einen Zwei- oder Vierdraht Modbus benötigt:
  I) Für Zweidraht: Klemme 90 und 91 brücken.
  II) Für Vierdraht: Klemmen 90 und 91 nicht anschließen.
- Die Bus-Masse muss direkt mit einem Punkt der Schutzerdung verbunden werden. Normalerweise ist dieser Punkt in der Nähe des Masters.
- Am Ende des Buses sind Abschlusswiderstände vorzusehen. Weit verbreitet sind 150Ω oder 120Ω Widerstände in Serie mit 1nF Kondensatoren. Jedoch ist idealerweise für jede Busverdrahtung die Netzwerkimpedanzen zu ermitteln und die Abschlusswiderstände entsprechend anzupassen.
- Empfohlene Kabel: Siehe Abschnitt 10.

6. Inbetriebnahme

6.1 Allgemeine Information

Die Inbetriebnahme des Produkts erfolgt ausschließlich über dessen Bedienfeld.

Achtung: Im Inbetriebnahme-Modus findet keine Regelung statt. Die Ventil- und Abschlamm-Relais fallen ab und der Timer wird eingefroren. Zur Sicherheit arbeitet das Alarm-Relais weiterhin wie gewohnt. Um den Inbetriebnahme-Modus zu beenden, ist die Linkstaste < zu betätigen.

Achtung: Werden im Inbetriebnahme-Modus die Tasten nicht innerhalb von 5 Minuten betätigt, so wird der Inbetriebnahme-Modus beendet und eine Fehlermeldung ausgegeben. Wird die Inbetriebnahme nicht vollständig durchgeführt, so kann der Regler nicht korrekt regeln.

Das Produkt hat keine Batterie. Die eingegebenen Parameter werden in einem permanenten Speicher (Flash) gespeichert, nachdem diese eingegeben und durch die OK-Taste bestätigt wurden.

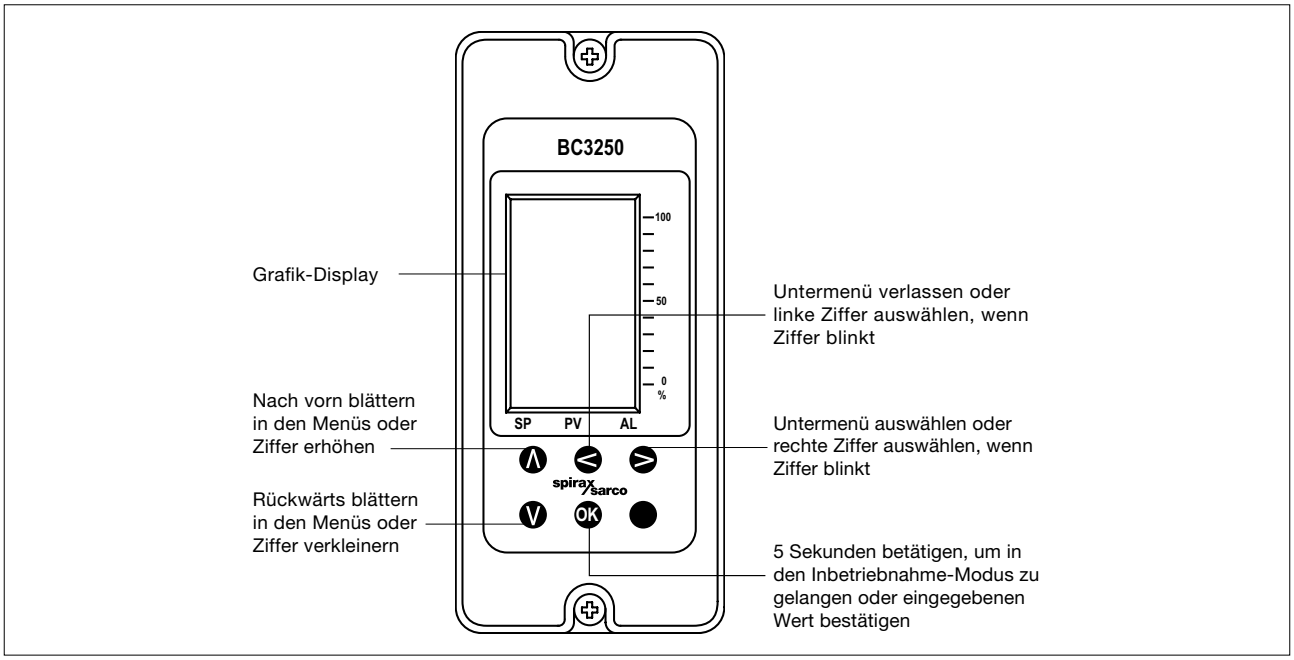
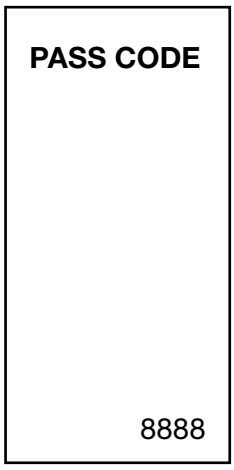


Bild 24: : Bedien- und Anzeigeelemente

6.2 Inbetriebnahme-Modus

Um in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln, ist die OK -Taste 5 Sekunden zu drücken.



Das Balkendiagramm auf der Anzeige verschwindet und im Display wird das Passwort 8888 angezeigt. Nun ist das Passwort einzugeben. Werksseitig ist das Passwort 7452 eingestellt. Dieses Passwort kann im Inbetriebnahme-Menü geändert werden.

∧ ∨ : Mit diesen Tasten kann die Ziffer erhöht oder verkleinert werden.

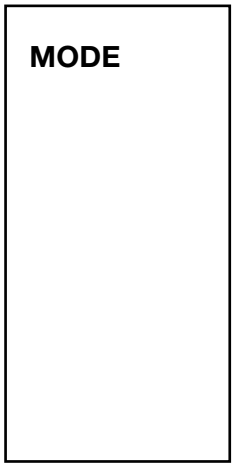
< > : Mit diesen Tasten kann die Ziffer ausgewählt werden

OK : Mit dieser Taste wird das Passwort bestätigt.

Wird ein falsches Passwort eingegeben, wird nicht in den Inbetriebnahme-Modus gewechselt, sondern dann der Istwert angezeigt.

6.2.1 Navigation im Inbetriebnahme-Menü

Nach Eingabe des korrekten Passworts erscheint die folgende Anzeige:

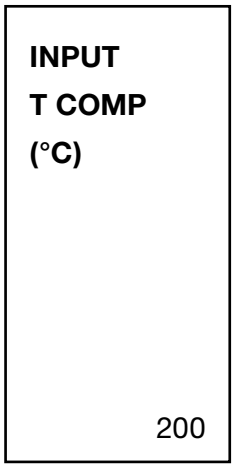


< : Durch Drücken und Halten dieser Taste kann an beliebiger Stelle das Inbetriebnahme-Menü beendet werden.

∧ ∨ : Mit diesen Tasten kann durch das Menü vorwärts oder rückwärts geblättert werden.

> : Durch Drücken dieser Taste wird das Untermenü ausgewählt. Der Name des ersten Menüs wird weiterhin angezeigt. Jeder Untermenü-Name wird auf der nächsten Zeile angezeigt. Je mehr Untermenüs aufgerufen werden, desto länger wird die Liste.

6.2.2 Parametereingabe



Ist in einem Untermenü ein Parameter zu ändern, so wird die Einheit des Parameters in Klammern angezeigt. Der Parameterwert wird unten rechts angezeigt. Die linke Ziffer blinkt und zeigt an, dass dieser Wert nun geändert werden kann (siehe dazu weiter unten im Dokument).

6.3 Schnellstart

In diesem Abschnitt werden die minimalen Parametereinstellungen aufgeführt, die für den Betrieb des Produkts notwendig sind.

Die Parameter des Produkts sind werksseitig voreingestellt, siehe Abschnitt 10. Diese können den speziellen Anforderungen vor Ort angepasst werden.

Achtung: Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Einstellungen am Produkt den nationalen Vorschriften und Regeln entsprechen. Die gemachten Einstellungen müssen einen sicheren Betrieb des Kessels bzw. der Anlage gewährleisten.

Bei dieser Parametrierung wird davon ausgegangen, dass ein Temperaturfühler Pt100 an das Produkt angeschlossen ist.

Parameter	Beschreibung	Einstellung
CAL	Kalibrierung	Den aktuellen, mit einem separaten Messgerät gemessenen Leitfähigkeitswert eingeben und OK -Taste drücken.
DURATION	Abschlammzeit	Die gewünschte Abschlammzeit in Sekunden eingeben und OK -Taste drücken.
SET POINT	Sollwert	Den Wert der Leitfähigkeit eingeben, bei dem das Absalzventil öffnen soll und OK -Taste drücken.
ALARM	Grenzwert	Den Leitfähigkeitswert eingeben, bei dem das Alarm-Relais abfällt, also ein Alarm ausgeben soll und OK -Taste drücken. Dieser Wert muss größer als der Soll-Wert sein.

Anschließend ist das Produkt auf korrekte Funktion zu überprüfen.

6.4 Vollständige Inbetriebnahme

6.4.1 Hauptstruktur

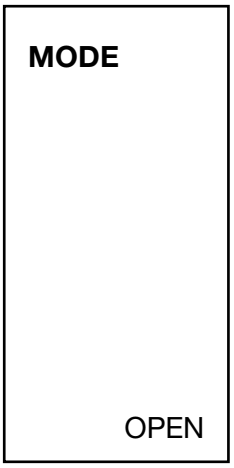
Nach der Eingabe des Passworts wird in den Inbetriebnahme-Modus gewechselt und das Inbetriebnahme-Menü aufgerufen, das die folgenden Parameter enthält. Zusätzliche Informationen zu den Untermenüs: siehe weiter unten.
Siehe auch Abschnitt 10.8 Werkseinstellung.

Parameter	Beschreibung	Siehe Abschnitt
MODE	Betriebsart Ventile (automatische oder manuelle Regelung)	6.4.2
DATA	Einheiten von Leitfähigkeit und Temperatur ändern	6.4.3
INPUT	Eingänge konfigurieren und parametrieren	6.4.4 - 6.4.6.5
OUTPUT	Ausgänge konfigurieren	6.4.6 – 6.4.7
TIMER	Abschlamm-Zyklus	6.4.8
ALARM 1	Oberen Grenzwert konfigurieren.	6.4.9
TEST	Verschiedene Tests bezüglich der Ein- und Ausgänge durchführen.	6.4.10 - 6.4.12
SW.VER	Anzeige der Software-Version	6.4.13
SET PASS	Änderung des Passworts	6.4.14
TREND	Anzeige der Verlaufskurve, Einstellung der Zeitachse	6.4.15

6.4.2 Untermenü MODE (Betriebsart)

CLOSE: Absalz-Ventil schließen
OPEN: Absalz-Ventil öffnen

In diesem Untermenü kann das Absalz-Ventil auf- oder zugefahren werden. Nach Verlassen des Untermenüs erfolgt die Ansteuerung des Absalz-Ventils wieder über das Gerät.

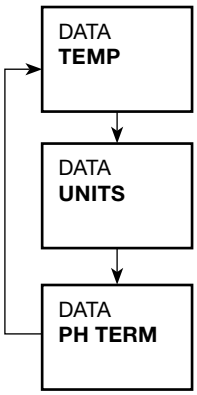


> -Taste drücken, um in dieses Untermenü zu gelangen. Anschließend wird „CLOSE“ blinkend angezeigt.

∧ ∨ : Mit diesen Tasten kann das Ventil entweder auf- oder zugefahren werden.

< - Taste drücken, um das Untermenü zu verlassen. Absalz-Ventil wird wieder geschlossen.

6.4.3 Untermenü DATA (Parameterwerte)
In diesem Untermenü können die Einheiten der Betriebstemperatur und der Leitfähigkeit, sowie der Konvertierungsfaktor geändert werden.



Einheit Temperatur
°F oder °C (Werkseinstellung)

Einheit Leitfähigkeit
ppm oder µS/cm (Werkseinstellung)

Kompensation pH-Wert*
0,5 bis 1,0
(0,7 Werkseinstellung)

> : Untermenü auswählen.

∧ ∨ : Einstellung auswählen oder Wert eingeben.

OK : Einstellung speichern, Untermenü verlassen, nächstes Untermenü aufrufen

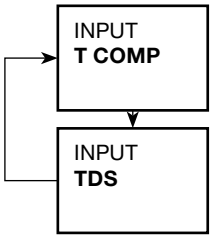
***Kompensation pH-Wert**
PH TERM wird benötigt, um eine Änderung der Leitfähigkeit infolge einer pH-Wert Änderung zu kompensieren.

$$\text{PH TERM} = \frac{\text{pH-Wert von aufbereitetem Wasser (µS/cm)}}{\text{pH-Wert nicht-aufbereitetem Wasser (µS/cm)}}$$

Je nach Landesvorschrift und Anwendungsfall wird ein anderer ph-Wert für die Konditionierung des Kesselspeisewassers gefordert.
Beispiel: Eine Messung einer Wasserprobe mit 25°C vor der Konditionierung ergibt einen Wert von 6122µS/cm (nicht pH-neutralisiert). Am Kessel ergibt die Messung bei 25°C Probentemperatur einen Wert von 3061µS/cm (pH neutralisiert). Der Wert 0,5 für PH TERM muss eingegeben werden.

6.4.4 Untermenü INPUT (Eingänge)

In diesem Untermenü können die Messeingänge konfiguriert werden.



Temperaturkompensation
Ist kein Temperaturfühler Pt100 angeschlossen, so kann eine konstante Temperatur eingegeben werden. Voreingestellt ist eine Temperatur von 184°C.

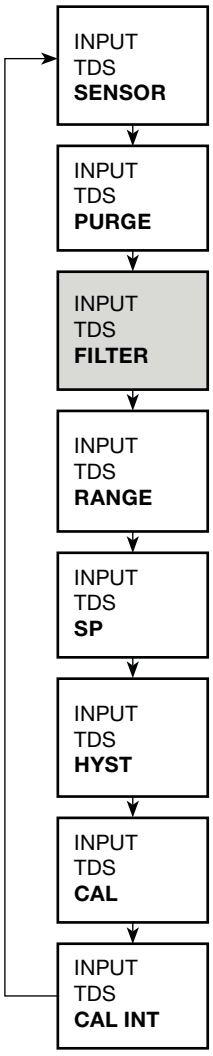
Leitfähigkeitsmessung
Verschiedene Untermenüs zur Konfiguration der Leitfähigkeitsmessung, siehe Abschnitt 6.4.5

: Untermenü auswählen.

: Einstellung auswählen oder Wert eingeben.

: Einstellung speichern, Untermenü verlassen, nächstes Untermenü aufrufen

6.4.5 Untermenü INPUT – TDS (Eingänge – Leitfähigkeit)



Auswahl des Leitfähigkeitselektrode
- CP10
- CP30
- CP32
- FLT MODE (nur bei Auswahl CP32 sichtbar, siehe Abschnitt 6.4.6.1)

Probeöffnungszeit
Siehe Abschnitt 6.4.6.2. bis 6.4.6.4. Die Probeöffnungszeit muss größer 0s sein, wenn die Elektrode außerhalb des Kessels montiert wurde.

Filter
- ON (Filterzeit 64s)
- OFF (Filterzeit 8s)

Wird nur angezeigt, wenn PURGE = 0 (innen liegende Elektrode). Ist die Elektrode direkt im Kessel montiert, wird die Einstellung ON empfohlen.

Messwertbereich
· 0 bis 9,990 µS/cm oder ppm
· 0 bis 99,90 µS/cm oder ppm
· 0 bis 999,0 µS/cm oder ppm
· 0 bis 9990 µS/cm oder ppm

Sollwert
Bei diesem Wert öffnet das Absalzventil, 0-100% vom Messbereich in 1% Schritten. Eingabe als Leitfähigkeitswert.

Sollwert-Hysterese
Verhindert ein Takten des Absalzventils, wenn der Istwert (Leitfähigkeit im Behälter) in der Nähe des Sollwerts (gewünschte Leitfähigkeit des Anwenders) liegt. Hysterese 5% (Werkseinstellung), 0-100% vom Skalenendwert einstellbar, in 1% Schritten. Eingabe als Prozentwert.

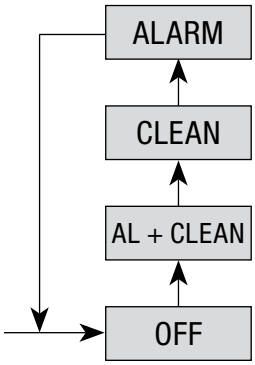
Kalibrierung
Den aktuellen, mit einem separaten Messgerät gemessenen Leitfähigkeitswert eingeben und OK-Taste drücken. Siehe auch Abschnitt 6.4.6.5.

Intervall der Kalibrierung
Ein rückwärts laufender Timer kann den Anwender informieren, wann das Gerät wieder kalibriert werden sollte. 0=inaktiv; einstellbar 1-26 Wochen in Wochenschritten.

6.4.6 Hinweise zu den INPUT Untermenüs
6.4.6.1 Untermenü FLT Mode – Fehlermodus CP32

Dieses Untermenü wird nur angezeigt, wenn unter SENSOR die Leitfähigkeitselektrode CP32 ausgewählt wurde.

In diesem Untermenü können folgende Funktionen ausgewählt werden, die ausgeführt werden, wenn ein Fehler durch die CP32 erkannt wird.



Grenzwert
Löst der Grenzwert-Alarm aus, so wird auf dem Display „SCALED“ für „Elektrode verkalkt“ angezeigt.

Elektrode reinigen
Ist die Leitfähigkeitselektrode verkalkt, so wird alle 10 Minuten die Reinigungsfunktion gestartet, bis die Elektrode gereinigt ist. Das Display zeigt während dem Reinigungs-Zyklus „CLEANING“ an.

Grenzwert erreicht und Elektrode reinigen
Empfohlene Einstellung - Löst der Grenzwert-Alarm aus, so wird auf dem Display „SCALED“ für „Elektrode verkalkt“ angezeigt und die Reinigungsfunktion wird aktiviert.

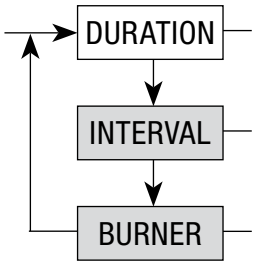
Funktion ausgeschaltet

Fehler werden im Fehler-Menü aufgezeichnet.

Achtung: Die Leitfähigkeitselektrode kann zerstört werden, wenn der Reinigungs-Zyklus während eines längeren Zeitraums durchgeführt wird. Die Leitfähigkeitselektrode sollte ausgebaut und mechanisch gereinigt werden, wenn 12 Stunden lang „SCALED“ auf dem Display angezeigt wird.

Hinweis: Bestimmte Elektroden- und Verdrahtungsfehler können den Fehler „Elektrode verkalkt“ vortäuschen.

6.4.6.2 Untermenü PURGE – Periodisches Absalzen
Dieses Untermenü ist nur dann zu benutzen, wenn die Leitfähigkeitselektrode nicht ständig die Leitfähigkeit messen kann, weil sie z.B. außerhalb des Kessels eingebaut wurde.
Die Probeöffnungszeit muss so lang gewählt werden, dass die Messung der Leitfähigkeit unter Betriebstemperatur des Kessels gewährleistet ist. Siehe auch Abschnitt 6.4.6.3 und 6.4.6.4.



Probeöffnungszeit
Die Zeitspanne, die das Absalzventil öffnet, um die Messung der Leitfähigkeit des Kesselwassers zu ermöglichen. Siehe Abschnitt 6.4.6.3.

Pausenzeit
Zeitspanne, die zwischen zwei Probeöffnungszeiten liegen soll. Siehe Abschnitt 6.4.6.4

Brennereingang
- ON (Pausenzeit abhängig von der Dauer der Brennerfeuerung).
- OFF (Pausenzeit unabhängig von der Dauer der Brennerfeuerung). Siehe Abschnitt 6.4.6.4.

Hinweise:
Wird die Probeöffnungszeit (DURATION) größer Null gewählt,
- so wird die Reinigungszeit „Elektrode“ vom Regler automatisch auf 9 Sekunden begrenzt. Somit wird eine Blasenbildung an der Elektrode und demzufolge eine unkorrekte Messung der Leitfähigkeit vermieden.
- so wird der Messwert der Leitfähigkeit nur dann auf dem Display aktualisiert, wenn das Absalzventil geöffnet ist. Während der Pausenzeit (Ventil geschlossen) wird der zuletzt gemessene Wert angezeigt.

6.4.6.3 Untermenü DURATION - Probeöffnungszeit
Die Probeöffnungszeit ist die Zeitspanne, in der das Ventil-Relais angezogen ist und dadurch das Absalzventil öffnet. Nun kann die Elektrode mit Kessellauge umspült und den aktuellen Leitfähigkeitswert messen.
Die Probeöffnungszeit ist auf den Wert Null zu setzen, wenn die Leitfähigkeitselektrode im Kessel oder in der Kondensatleitung eingebaut wurde.
Bei BCS1- und BCS4-Systemen sollte eine Einstellung der Probeöffnungszeit auf 30 Sekunden ausreichen, um die Elektrode mit betriebstemperierter Kessellauge zu umspülen.

Die Probeöffnungszeit sollte länger gewählt werden, wenn:
- Ein langsam öffnendes Absalzventil verwendet wird.
- Die Absalzleitung ein relativ großen Durchmesser hat.
- Zwischen Kessel und Leitfähigkeitselektrode ein großer Abstand ist.

Die Probeöffnungszeit kann von 0 bis 180 Sekunden in Sekundenschritten eingestellt werden. Werkseinstellung: 000.

Finden der besten Probeöffnungszeit:
- Absalz-Rohrleitung mindestens 15 Minuten lang abkühlen lassen.
- Probeöffnungszeit auf mindestens 60 Sekunden einstellen und den Absalzregler kalibrieren.
- Zeitspanne, die vergeht, bis die Leitfähigkeitsanzeige im Display sich stabilisiert hat, notieren – dies ist die Probeöffnungszeit, Dieser Wert ist unter PURGE-DURATION in der Einheit Sekunden einzugeben.

6.4.6.4 Untermenüs INTERVAL und BURNER – Pausenzeit und Brennereingang
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Probeöffnungszeit größer Null ist.

INTERVAL - Pausenzeit
- ON: Pausenzeit abhängig von der Dauer der Brennerfeuerung.
- OFF: Pausenzeit unabhängig von der Dauer der Brennerfeuerung.

Die Pausenzeit kann von 10 bis 60 Minuten eingestellt werden.

BURNER – Brennereingang
- ON: Pausenzeit abhängig von der Dauer der Brennerfeuerung.
- OFF: Pausenzeit unabhängig von der Dauer der Brennerfeuerung.

Mit diesem Parameter kann ausgewählt werden, ob die Pausenzeit abhängig oder unabhängig von der Dauer der Brennerfeuerung ist. Ist die Pausenzeit abhängig von der Brennerfeuerung, so wird die Dauer der Brennerfeuerung aufsummiert und, wenn die Brennerfeuerung insgesamt 10 bis 60 Minuten (gleich der eingestellten Pausenzeit) gefeuert hat, die Probeöffnungszeit gestartet.

6.4.6.5. INPUT-TDS-CAL - Kalibrierung
Der Dampfkessel muss auf Betriebstemperatur sein, wenn das Absalzsystem kalibriert wird. Dies ist besonders wichtig, wenn kein Temperaturfühler an den Absalzregler installiert wurde.

Vor der Kalibrierung des Reglers ist mit einem separaten Messgerät, wie z.B. das Spirax Sarco Messgerät MS1, die aktuelle Leitfähigkeitswert zu messen. Dieser Wert ist in den Regler einzugeben, siehe unten.

Um die angegebene Genauigkeit des Reglers zu erreichen, müssen die Werte von Sollwert und der Kalibrierungswert mindestens 10% vom ausgewählten Messbereich betragen.

Um die beste Genauigkeit und optimale Regelleistung zu erreichen, ist die Kalibrierung so nah wie möglich im Bereich des Sollwertes vorzunehmen. In manchen Fällen benötigt das Kesselwasser eine gewisse Zeitspanne, bis das Kesselwasser soweit aufgesalzt ist, dass der Sollwert erreicht wird (in den meisten Fällen nach wenigen Tagen). Nun ist der Regler erneut zu kalibrieren.
Bevor eine Neukalibrierung durchgeführt wird, ist genug Zeit dem System zu geben, sich zu stabilisieren.

Kalibrierung bei außerhalb des Kessels liegender Elektrode
Zuerst ist die richtige Probeöffnungszeit einzustellen, um sicherzustellen, dass die Elektrode vollständig von Kessellauge mit Kesseltemperatur umspült wird.
Nachdem der gemessene Wert der Leitfähigkeit eingegeben und mit der OK-Taste bestätigt wurde, zieht das Ventil-Relais an und das Absalzventil öffnet, die Leitfähigkeit wird bis zum Ablauf der Probeöffnungszeit gemessen.

Kalibrierung bei Systemen für die Kondensatüberwachung
Es wird empfohlen, eine zuständige Wasseraufbereitungsfirma zu konsultieren, die den möglichen Grenzwert der Leitfähigkeit angibt. Dieser Grenzwert ist von Anlage zu Anlage verschieden. Die Bedingungen sind weit gefächert und variieren von den chemischen Eigenschaften und der Leitfähigkeit der potentiellen Verunreinigung.

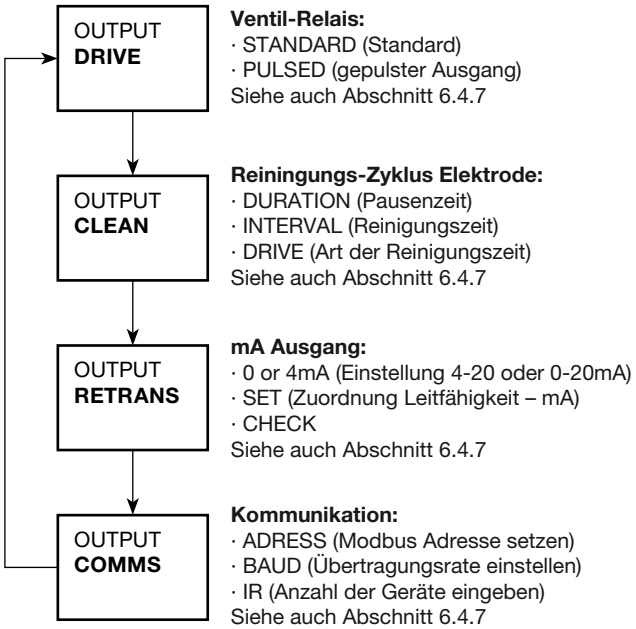
In vielen Fällen ist der Messwert für „sauberes“ Kondensat sehr gering, im Bereich von 1 oder 2µS/cm. Jedoch kann der Sollwert viel höher, ungefähr bei 30 oder 40 µS/cm angesetzt werden.

Zur Kalibrierung wird eine Flüssigkeit, die ungefähr die maximal zulässige Leitfähigkeit aufweist, in den Bypass, in dem die Leitfähigkeitselektrode montiert ist, eingebracht. 5 Liter sollten dafür ausreichen. Mit einem separaten Messgerät, wie z.B. das Spirax Sarco Messgerät MS1, ist die aktuelle Leitfähigkeit zu bestimmen. Nun sind beide Absperrventile

zu schließen (siehe Bild 13) und das Ablassventil und Spül- und Kalibrierventil zu öffnen. Nun die Flüssigkeit in das Spül- und Kalibrierventil blasenfrei einfüllen. Ablassventil schließen. Zwei Minuten warten, damit sich die Messung „beruhigen“ kann. Regler wie oben beschrieben kalibrieren. Es wird empfohlen, das System nach wenigen Tagen neu zu kalibrieren, anschließen in periodischen Abständen, die abhängig von den Betriebsbedingungen sind. Die zuständige Wasseraufbereitungsfirma ist im Zweifel zu konsultieren.

Hinweis: Es ist sicherzustellen, dass die Probeöffnungszeit auf Null gesetzt (0000) und ein Temperaturfühler Pt100 in die Kondensatleitung eingebaut wurde.

6.4.6. Untermenü OUTPUT – Ausgänge



6.4.7. Hinweise zum Untermenü OUTPUT – Ausgänge

Hinweise zum Untermenü **DRIVE** – Ventil-Relais

STANDARD: Das Ventil-Relais zieht an, wenn die Leitfähigkeit über den eingestellten Sollwert steigt und fällt erst wieder ab, wenn die Leitfähigkeit unter dem Sollwert plus der Sollwert-Hysterese gefallen ist.
PULSED: Ventil-Relais zieht an, Absalzventil öffnet für 10 Sekunden und schließt für 20 Sekunden bis die Leitfähigkeit unter den Wert der Sollwert-Hysterese gefallen ist. Der gepulste Ausgang ist nur für Magnetventile und Absalzventile mit pneumatischem Antrieb geeignet.

Hinweise zum Untermenü **CLEAN** – Reininguns-Zyklus Elektrode

DURATION: Eine Reinigungszeit von 1 – 99s kann zur Reinigung der Leitfähigkeitselektrode eingestellt werden. Diese Reinigungszeit wird auf 1 - 9s begrenzt, wenn eine Probeöffnungszeit größer Null Sekunden (außen liegende Leitfähigkeitselektrode) eingestellt wurde.
INTERVAL: Eine Pausenzeit von 1 – 99 Stunden in Stundenschritten kann eingestellt werden.

DRIVE:
- PULSED: Ausgangsspannung wird gepulst (1s EIN, 1s AUS) während der Reinigungszeit.
- STANDARD: Konstante Ausgangspannung während der Reinigungszeit.

Nach dem Aus- und wieder Einschalten des Geräts wird der Reinigungs-Zyklus an der Stelle weitergeführt, an der er unterbrochen wurde.

Hinweise: Für die meisten Anwendungen wird eine gepulste Reinigungszeit empfohlen.

Wird eine Leitfähigkeitselektrode CP32 neueren Typs verwendet, so ist „CONSTANT“ auszuwählen, ansonsten „PULSED“. Die CP32 neueren Typs beinhaltet ein Relais, welches die Reinigungsspannung in eine gepulste Spannung umwandelt. Ob es sich um eine CP32 neueren oder älteren Typs handelt, kann sowohl im Inneren des Anschlussblocks als auch an der Elektrodenspitze erkannt werden, siehe Bild 27 und 28.

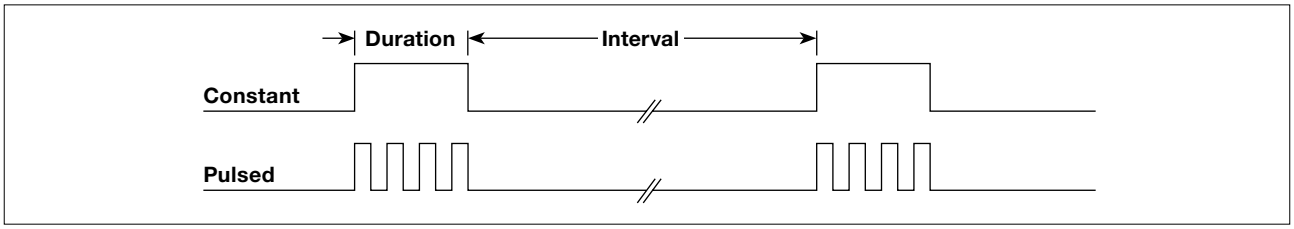


Bild 25: Reinigungs-Zyklus Elektrode

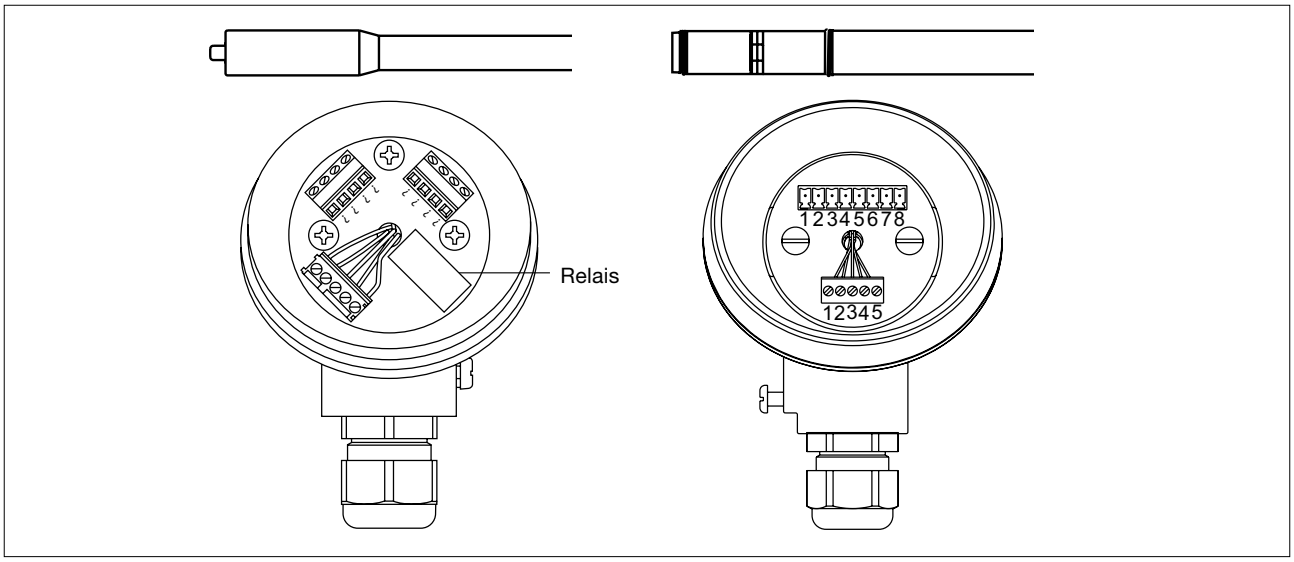


Bild 26: Neuer Typ der CP32 (links), alter Typ der CP30 (rechts)

Automatische Verkalkungs-Erkennung: Eine automatische Verkalkungs-Erkennung (UK Patent 2297843) ermöglicht die Leitfähigkeitselektrode CP32. Dazu müssen beide Elektroden der CP32 korrekt eingebaut und angeschlossen sein. Wenn diese Funktion ausgewählt wurde, wird der Widerstand der Elektrode kontrolliert. Wurde im Untermenü INPUT-TDS-SENSOR-FLT Mode „CLEAN“ oder „AL + CLEAN“ ausgewählt, so wird die Reinigungszeit automatisch auf 10 Minuten gesetzt und die Reinigung solange durchgeführt, bis die Elektrode entkalkt ist, siehe Bild 29.

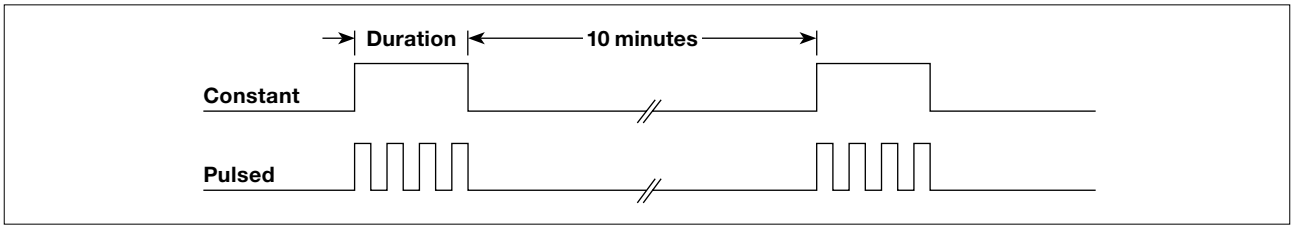


Bild 27

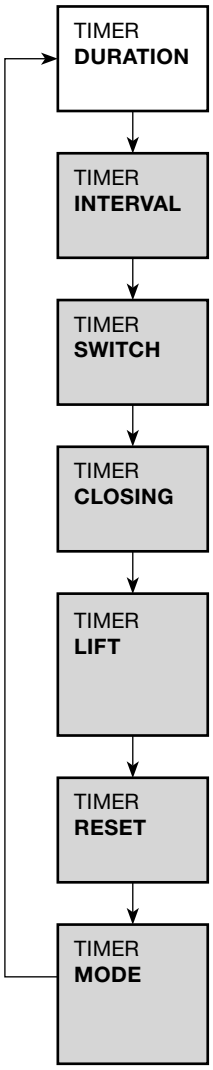
Hinweise zum Untermenü RETRANS – mA Ausgang
0 or 4mA: Der mA-Ausgang kann entweder als 4-20mA oder 0-20mA Ausgang konfiguriert werden.
SET: Zuordnung des mA-Signals zur Leitfähigkeit. Beispiel: 0µS(cm = 4mA, 100µS/cm = 20mA. Der minimale Wert, der eingestellt werden kann, ist Null (0000), der maximale, der Messbereichsendwert.

Hinweis: Wurde eine Probeöffnungszeit größer 0 Sekunden ausgewählt (außen liegende Elektrode), so wird während der Pausenzeit der zuletzt gemessene Wert ausgegeben.
Zuordnung des mA-Signals zur Leitfähigkeit ist entweder abhängig vom Messbereich (Werkseinstellung) oder kann vom Benutzer eingestellt werden.

Hinweise zum Untermenü COMMS – Kommunikation
ADRESS: Anzahl der im IR-Bus vorhandenen Geräte minus 1.
BAUD RATE: Baudrate des Bus-Systems eingeben.
IR: Gerät im IR-Bus als „Master“ oder „Slave“ konfigurieren. Siehe auch Abschnitt 7.

6.4.8. Untermenü TIMER – Abschlamm-Zyklus

In diesem Untermenü kann der Abschlamm-Zyklus, Abschlammdauer und Pausenzeit eingestellt werden.
Mit Hilfe von einem potentialfreien Endlagenschalter kann der Betrieb des Abschlammventils überwacht werden. Ein Alarm kann zum Beispiel ausgegeben werden, wenn das Abschlammventil nicht vollständig geschlossen ist oder nicht während einer bestimmten Periode öffnet. Der BC3250 kann jedoch nicht die erkennen, ob das Abschlammventil vollständig geöffnet ist.



Abschlammzeit,
Wenn = 0, dann ist die Abschlamm-Funktion nicht aktiv.

Pausenzeit;
Wird nicht angezeigt, wenn die Abschlammzeit = 0 ist.
Die Pausenzeit kann in einem Stunden-Schritten von 0 bis 99 Stunden eingestellt werden. Werkseinstellung: 12 Stunden.

Endlagenschalter;
Wird nicht angezeigt, wenn die Abschlammzeit = 0 ist.
- FITTED: Endlagenschalter angeschlossen.
- NONE: Keine Endlagenschalter angeschlossen.

Schließzeit Abschlammventil;
wird nur angezeigt, wenn ein Endlagenschalter angeschlossen und die Abschlammzeit größer Null ist.

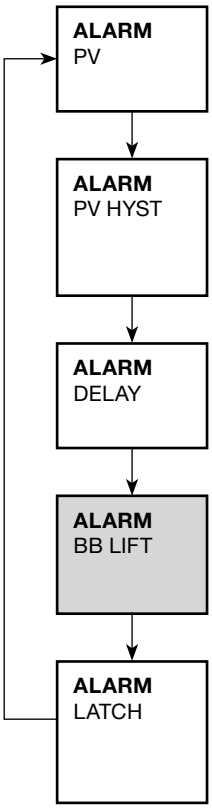
Abschlamm-Ventilhub;
wird nicht angezeigt, wenn die Abschlammzeit = 0 ist und kein Endlagenschalter angeschlossen ist. Hier ist die Öffnungszeit des Abschlammventils einzustellen. Wird die eingestellte Zeit überschritten, wird ein Alarm ausgegeben.
- 5s (Werkseinstellung); 0-10s; 1 – in Sekundenschritten

Reset;
wird nicht angezeigt, wenn die Abschlammzeit = 0 ist.
OK-Taste drücken, um die abgelaufene Abschlamm- oder Pausenzeit und evtl. Alarme bezüglich des Abschlammventils zurückzusetzen.

Betriebsart;
wird nicht angezeigt, wenn die Abschlammzeit = 0 ist.
- OFF: kein Abschlammen
- ON: Abschlammventil bleibt offen, z.B. um einen kalten Kessel abzulassen.
Während das Ventil offen ist, wird ein Alarm ausgegeben.
AUTO: Automatische Abschlammung gemäß eingestellter Abschlamm- und Pausenzeit.

Achtung, wichtiger Hinweis: Das Produkt bleibt in der ausgewählten Betriebsart, egal ob in den Parameter- oder Inbetriebnahmemodus umgeschaltet wird. Ist die Betriebsart „ON“ ausgewählt, kann der Kessel leer laufen und eine gefährliche Betriebsbedingung (z.B. NW, niedrigster Wasserstand) einnehmen. Eine übertrieben lange Abschlammzeit kann ebenfalls die Ursache sein, dass der Kessel einen gefährlich geringen Wasserstand aufweist.

6.4.9. Untermenü ALARM – Oberer Grenzwert



Oberer Grenzwert
Eingabe des oberen Grenzwertes; Überschreitet der Istwert diesen Wert, so wird ein Alarm ausgegeben.

Grenzwert-Hysterese
Verhindert ein Takten des Alarms.
- 3% (Werkseinstellung)
- 0-100% vom Skalenendwert einstellbar, in 0,1% Schritte
Es wird empfohlen, die Hysterese nicht größer als15% einzustellen, außer es liegen ungewöhnliche Betriebszustände vor.

Dämpfung
- 0 – 99s
Verzögert den Grenzwert-Alarm um die eingestellte Zeit. Der einzustellende Dämpfungswert ist von der Größe der Turbulenz im Kessel abhängig.

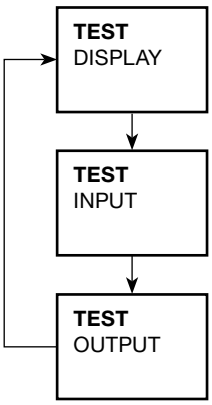
Alarm Abschlamm-Ventilhub
Nur möglich, wenn am Abschlammventil ein Endlagenschalter angeschlossen konfiguriert wurde, siehe Abschnitt 6.4.8.
- ON (Funktion eingeschaltet)
- OFF (Funktion ausgeschaltet)

Verriegelung Grenzwert-Alarm:
- **ON** – Grenzwertverriegelung eingeschaltet
- **OFF** – Grenzwertverriegelung ausgeschaltet
Bei der Auswahl ON wird das Alarm-Relais verriegelt, wenn der Istwert den Grenzwert erreicht. Der Grenzwert-Alarm kann erst dadurch zurückgestellt werden, wenn in den Inbetriebnahme-Modus durch Eingabe des Passworts gewechselt wird.

Hinweis: Es können nur alle oder keine Alarme verriegelt werden.

6.4.10. Untermenü TEST

Mit Hilfe dieses Untermenüs können verschiedene Diagnosefunktionen aufgerufen werden.

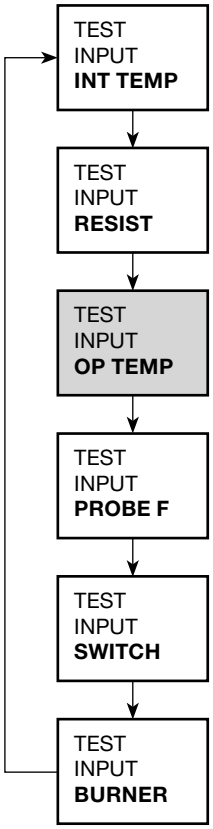


Test Anzeige
- Ⓥ -Taste: Test wird durchgeführt.
- ⊂ -Taste: Test beenden.
Während des Testes sollten alle Pixel schwarz sein.

Test Eingänge
Siehe Abschnitt 6.4.11.

Test Ausgänge
Siehe Abschnitt 6.4.12.

6.4.11 Untermenü TEST-INPUT – Test Eingänge



Interne Temperatur
Anzeige der internen Temperatur des Microcontrollers.

Anzeige Wasser-Widerstand
Anzeige des errechneten Wasser-Widerstandes in Ω, kΩ oder MΩ.

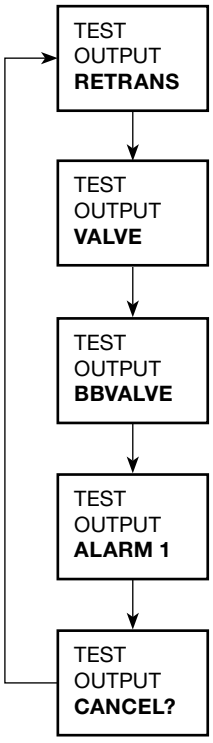
Anzeige Wasser-Temperatur
Anzeige der gemessenen Wasser-Temperatur. Nicht sichtbar, wenn kein Temperaturfühler Pt100 angeschlossen ist.

Anzeige Zellkonstante
Anzeige der entsprechend berechneten Zellkonstanten. Sie ist ein Maß für die Beschaffenheit der Elektrode.

Endlagenschalter Abschlammventil
Anzeige, ob Abschlammventil geöffnet oder geschlossen ist (wenn Endlagenschalter angeschlossen ist).

Brennerfeuerung
Anzeige, ob der Brenner an oder aus ist (wenn das Signal der Brennerfeuerung an den BC3150 angeschlossen ist).

6.4.12. Untermenü TEST-OUTPUT – Test Ausgänge



mA Ausgang
Ermöglicht das Ausgeben eines bestimmten Werts zwischen 0 und 20mA. Diese Funktion eignet sich hervorragend zum System-Abgleich.

Ventil-Relais
- ON (Relais zieht an)
-OFF (Relais fällt ab)

Abschlamm-Relais
- ON (Relais zieht an)
- OFF (Relais fällt ab)

Alarm-Relais 1
- ON (Relais zieht an)
- OFF (Relais fällt ab)

Ende Ausgangs-Test
- OK -Taste – Beenden des Ausgangs-Test

6.4.13. Untermenü Software Version

SW VER

SW-Version
Zeigt die aktuelle SW-Version an.

6.4.14. Untermenü PASS CODE – Passwort ändern

SET PASS

Passwort ändern
Eingeben eines neuen, benutzerdefinierten Passwortes. Werkseinstellung: 7452. Es ist äußerst wichtig, dass neue Passwort zu notieren und sicher abzulegen.

6.4.15. Untermenü TREND – Verlaufskurve

TREND

Verlaufskurve
Zeigt die Verlaufskurve des Istwerts (gemessene Leitfähigkeit) an.
- MIN (Zeitachse in Minuten)
- HRS (Zeitachse in Stunden)
- DAYS (Zeitachse in Tagen)

7. Kommunikation

7.1 Infarot (IR)

Alle Produkte im Spirax Sarco Kesselhausprogramm (BC3150, BC3250, LC3050, LC2250, LC2650, LC1350, LC1350) können über die interne Infrarot-Schnittstelle mit anderen, benachbarten Geräten kommunizieren. Dies ermöglicht die Weitergabe der Parameter von bis zu 8 Geräten an ein Spirax Sarco Gerät, das über eine RS485-Schnittstelle verfügt (BC3250, LC2650 oder BT1050).

Das Gerät, welches die Daten an das RS485-Netzwerk übertragen soll, muss als „Master“ konfiguriert werden (Menü OUTPUT-COMMS) und muss links neben den „Slaves“ montiert werden, siehe Bild 30.

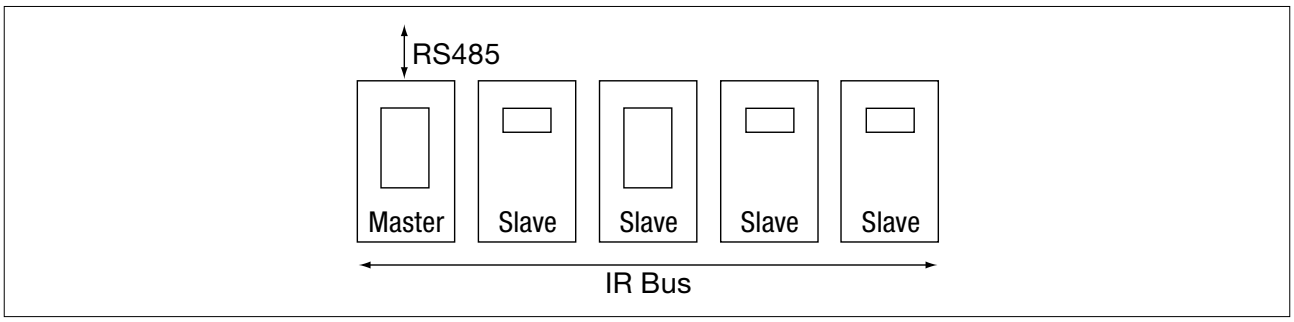


Bild 28: Anordnung IR Bus

Es können zwei oder mehr IR-Busse in einem Schaltschrank eingesetzt werden. Die Master ignorieren sich, siehe Bild 29.

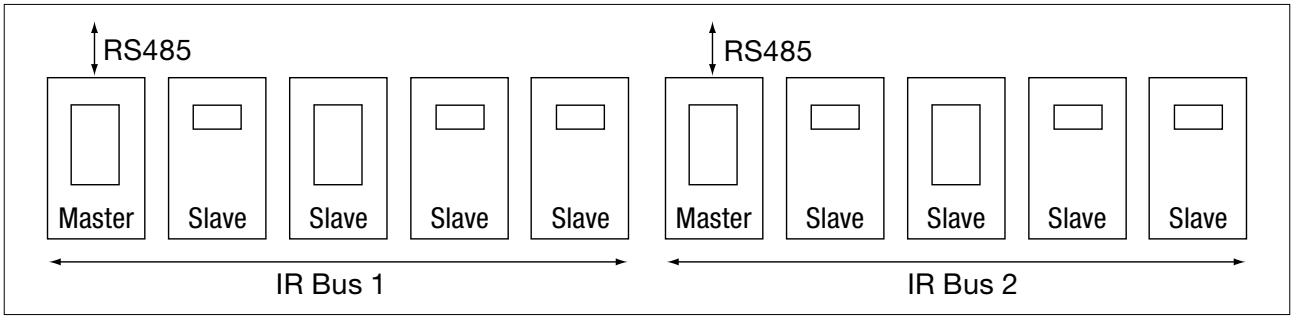


Bild 29: Anordnung mehrere Master

7. Kommunikation

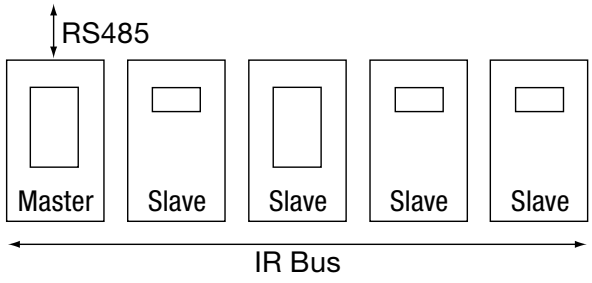
Um weitere „slaves“ an den IR-Bus anzuschließen, ist einfach der „Master“ aus- und wieder einzuschalten oder erneut zu die Anzahl der „slaves“ zu konfigurieren, siehe auch Abschnitt 6.4.7.

Nur ein Gerät, welches über eine RS485-Schnittstelle verfügt und als „Master“ definiert wurde, kann Daten von sich und der „Slaves“ an die RS485-Schnittstelle übertragen. Ist dieses Gerät als „Slave“ definiert, überträgt es nur seine eigenen Daten an die RS485-Schnittstelle.

Wichtiger Hinweis: Infarot-Schnittstelle nicht zwischen den Geräten abdecken oder blockieren.

7.2 RS485 Adressierung

Ein Offset wird zu jeder Adresse hinzugefügt, abhängig von der Position des Geräts im IR-Bus. Zum Beispiel ist der Offset beim Master 0, das Gerät auf der rechten Seite des Masters hat den Offset 100, das daneben 200 usw.



IR address	1	2	3	4	5
RS485 offset	0	100	200	300	400

Bild 30: Adressierung IR-Bus

8. Wartung

Bevor mit der Wartung begonnen wird, ist der Abschnitt 1, „Sicherheitshinweise“ zu beachten.

Für dieses Produkt ist keine speziellen Instandhaltung, vorbeugende Wartung oder Inspektion notwendig.

8.1 Reinigung

Zur Reinigung ist ein feuchtes Tuch mit etwas Wasser oder Isopropanol zu verwenden. Die Benutzung anderer Reinigungsmaterialien kann das Produkt beschädigen und die Gewährleistung ungültig machen.

8.2 Absalz-System

Gemäß den geltenden Landesvorschriften und Regeln ist das Absalzsystem auf Funktion zu prüfen, testen und zu kontrollieren.

8.3 Wöchentliche Wartung

- Bei Betriebsbedingungen des Kessels über einen Probeentnahmekühler eine Probe ziehen und mit einem externen Messgerät die Leitfähigkeit messen.
- Der gemessene Wert ist mit der Anzeige des Reglers zu vergleichen und gegebenenfalls den Regler neu kalibrieren.
- Absalzventil überprüfen, ob es bei Spannungsunterbrechung schließt.
- Absperrventile auf Leichtgängigkeit und auf vollständiges Absperren überprüfen.

8.4. Halbjährliche Wartung

- System absperren, Elektrode demontieren.
- Elektrodenspitze mit feinem Schmirgelpapier reinigen und mit einem Tuch abwischen
- Absalz-, Magnetventil- und Absperrventile auf Funktion kontrollieren.
- Wenn notwendig, Teile des Systems reparieren oder austauschen.

9. Fehlersuche

Bevor mit der Fehlersuche begonnen wird, ist der Abschnitt 1, „Sicherheitshinweise“ zu beachten.

Achtung: Die Fehlersuche darf nur von qualifizierten Personal durchgeführt werden, das im Umgang mit gefährlicher Spannung entsprechend geschult wurde.
Das Produkt muss vor Beginn der Fehlersuche spannungsfrei geschaltet werden.
Eine Gefährdung kann nicht ausgeschlossen werden, wenn die Fehlersuche nicht gemäß dieser Betriebsanleitung durchgeführt wird.

9.1 Einführung

Die meisten Fehler treten bei der Verdrahtung während der Montage und Inbetriebnahme auf. Wird nach dem Einschalten des Produkts ein Fehler angezeigt, sollte dieser Fehler gefunden und beseitigt werden. Um die Fehlersuche zu erleichtern, ist dieses Produkt mit einer Test-Funktion ausgestattet, siehe auch Abschnitt 6.4.10 bis 6.4.12. Mit Hilfe dieser Test-Funktion können die Eingänge angesehen und die Ausgänge manipuliert werden.

9.2 Systemfehler

	Symptom	Maßnahme
Er1	keine Anzeige	1. Produkt vom Netz trennen (z.B. Hauptschalter ausschalten). 2. Verdrahtung kontrollieren. 3. Externe Absicherung kontrollieren und gegebenenfalls auswechseln. 4. Versorgungsspannung hinsichtlich der Produkt-Spezifikation kontrollieren. 5. Netz wieder einschalten. Ist dieser Fehler immer noch vorhanden, so ist das Produkt zurückzusenden. Zu beachten ist, dass das Produkt höchstwahrscheinlich durch Netz-Spannungsspitzen zerstört worden ist. Ein Schutz vor Spannungsspitzen ist zwischen dem Produkt und der Spannungsversorgung zu installieren. Der Schutz sollte so nah wie möglich am Produkt installiert werden, um den bestmöglichen Schutz zu bieten.
Er2	Anzeige blinkt an/aus (ca. 1 Sekunde)	1. Produkt vom Netz trennen (z.B. Hauptschalter ausschalten). 2. Alle Signalleitungen entfernen. 3. Netz wieder einschalten. Ist dieser Fehler immer noch vorhanden, so ist das Produkt zurückzusenden. 4. Signalleitung nach und nach an das Produkt anschließen. 5. Die Verdrahtung ist zu kontrollieren und zu korrigieren. **Erklärung** Das Blinken der Anzeige signalisiert, dass die interne Spannungsversorgung nicht eingeschaltet werden kann, da ein Fehler anliegt. Dies ist eine Sicherheitsfunktion des Produkts und kann nicht zur Zerstörung des Produkts führen.
Er3	Produkt schaltet sich für eine Dauer von mehr als eine Minute ab.	1. Spannungsversorgung überwachen, ob diese kontinuierlich das Produkt mit Spannung versorgt und in den spezifizierten Grenzen liegt. 2. Umgebungstemperatur kontrollieren. Sie muss unter dem spezifizierten Grenzwert liegen. 3. Siehe Maßnahme zum Fehler Er2. **Erklärung** Ein Temperaturschalter schaltet das Produkt aus, wenn mehr als eins de folgenden Merkmale auftritt: - Netzspannung ist kleiner/höher als spezifiziert. - Umgebungstemperatur ist höher als spezifiziert. - Die interne Spannungsversorgung ist ausgeschaltet, bis die Produkttemperatur unter 65°C gesunken ist. Dies ist eine Sicherheitsfunktion des Produkts und kann nicht zur Zerstörung des Produkts führen.

9.3 Betriebsbedingte Fehler

Einige betriebsbedingte Fehler werden im Parameter-Menü angezeigt.

	Fehlermeldung	Ursache	Maßnahme
Er1	Produkt ausgeschaltet	Spannungsversorgung wurde während der Inbetriebnahme unterbrochen.	1. Produkt vom Netz trennen. 2. Verdrahtung kontrollieren. 3. Spannungsversorgung kontrollieren, ob sie Büschelentladungen ausgesetzt ist. 4. Netz wieder einschalten. 5. OK-Taste zum Quittieren drücken.
Er2	Inbetriebnahmezeit überschritten	Im Inbetriebnahme-Modus wurde 5 Minuten lang keine Taste gedrückt.	1. Wenn notwendig, wieder in den Inbetriebnahme-Modus wechseln. 2. OK-Taste zum Quittieren drücken.
Er3	Grenzwert-Alarm	Die gemessene Leitfähigkeit liegt über den eingestellten Grenzwert-Alarm	1. Korrekte Arbeitsweise des Produkts kontrollieren, ggf. neu kalibrieren. 2. Die Betriebsweise des Kessels und die Grenzwerteinstellungen am Produkt kontrollieren. Die Speisewasserqualität und die Wasseraufbereitung sollte so schnell wie möglich kontrolliert werden.
Er4	Abschlamm-Ventil öffnet nicht	Endlagenschalter signalisiert, dass das Abschlamm-Ventil nicht öffnet	1. Öffnungszeit im Untermenü TIMER-LIFT kontrollieren. 2. Endlagenschalter im TEST-Menü kontrollieren. 3. Verkabelung zwischen Endlagenschalter und dem Produkt kontrollieren. 4. Funktion des Endlagenschalters überprüfen. 5. Funktion des Abschlamm-Ventils überprüfen. 6. Wenn notwendig, Schalter und/oder Ventil ersetzen. 7. OK-Taste zum Quittieren drücken.
Er5	Abschlamm-Ventil schließt nicht	Endlagenschalter signalisiert, dass das Abschlamm-Ventil nicht schließt	1. Schließzeit im Untermenü TIMER-CLOSING überprüfen. 2. Siehe Fehlermeldung Er4. 3. In den Inbetriebnahme-Modus wechseln, Passwort eingeben. 4. OK-Taste zum Quittieren drücken.
Er6	Elektrode verkalkt (nur bei CP32)	Der Elektrodenausgang hat sein maximalen Spannungswert erreicht	1. Die Elektrode kann verkalkt sein. Die Wasseraufbereitung sollte kontrolliert werden. 2. Verdrahtung ist zu kontrollieren. 3. Elektrode ausbauen und auf Schäden kontrollieren, ggf. austauschen. 4. OK-Taste zum Quittieren drücken.
Er7	Grenzwert-Alarm ist verriegelt	Einige Fehler verriegeln das Alarm-Relais. Ein Löschen der Fehlermeldungen aus dem Display löscht nicht die Verriegelung.	1. Im Inbetriebnahme-Modus das Passwort eingeben. Dadurch wird die Verriegelung aufgehoben. 2. OK-Taste zum Quittieren drücken.

9.4 Festlegung der Messbedingungen

Die Messbedingung kann ohne ein Entfernen der Elektrode vom Kessel kontrolliert werden. Im Inbetriebnahme-Menü ist die Zellkonstante (PF) auszuwählen und der Wert mit der folgenden Tabelle zu vergleichen:

Messfaktor	Typische Zellkonstante
BCS1, BCS2 und BCS4	0,2 – 0,6
BCS3	0,3 – 0,7

Eine kleine Zellkonstante weist darauf hin, dass die Leitfähigkeit im „Gut-Bereich“ arbeitet. Wohingegen eine hohe Zellkonstante auf eine geringe Leitfähigkeit hinweist, die Ursache in Kalkablagerungen auf der Elektrodenspitze haben können.
Jedoch kann für die Anzeige einer sehr kleinen Zellkonstante ein Kriechstrom oder ein Kurzschluss in der Elektrode die Ursache sein.

10. Technische Informationen

10.1 Technische Unterstützung

Wenn Sie technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Ihre regionale Spirax Sarco Vertretung. Details können Sie in der Auftragsbestätigung/Rechnung oder unter der Webseite www.Spiraxsarco.com entnehmen.

10.2 Rücksendungen fehlerhafter Produkte

Bitte senden Sie alle fehlerhaften Produkte nach Rücksprache mit Ihrer regionalen Spirax Sarco Vertretung zurück. Alle Produkte müssen für den Transport geeignet verpackt werden, wenn möglich, in der Originalverpackung.

Folgende Angaben sind der Rückware beizulegen:

1. Ihr Namen, den Firmennamen, -adresse und Telefonnummer, unsere Auftragsnummer, eine Kopie der Rechnung und die Lieferadresse.
2. Seriennummer und Beschreibung der Rückware.
3. Genaue Beschreibung des Fehlers oder benötigten Reparatur.
4. Im Gewährleistungszeitraum ist anzugeben:
   - Kaufdatum
   - Unsere Nummer der Auftragsbestätigung

10.3 Spannungsversorgung

Versorgungsspannung	99-264V
Frequenz	50-60Hz
Leistungsaufnahme	7,5 W

10.4 Umgebungsbedingungen

Allgemein	Verwendung nur innen
Max. Höhe	2000 m über Meeresspiegel
Zul. Umgebungstemperaturen	0-55°C
Max. relative Luftfeuchtigkeit	80% bis zu 31°C, linear absteigend bis zu 50% bei 40°C
Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2 (wie ausgeliefert)
	3 (wenn im Gehäuse installiert) IP54 oder UL50/NEMA Typ 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P oder 13
Schutzklasse bei Frontmontage	NEMA, Typ 4, nur Spritzwasserschutz (UL Zulassung)
	IP65 (verifiziert durch TRAC Global)
Maximales Drehmoment der Montageschrauben	1-1,2Nm
Elektrische Sicherheitsbestimmungen	EN61010-1
	UL61010-1, UL508, cause 23.2.
	CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1
EMV	Umgebung, Klasse A (Industrie)
Gehäusematerial	Polycarbonat
Frontmaterial	Silikongummi, Steifigkeit 60
Lötmittel	Zinn/Blei (60/40%)

10.5 Kabel/Leitungsverbindung und Anschlussklemmen

Anschlussklemmen

Anschluss	Abziehbare Stecker mit Schraubklemmen. Achtung: Nur originale Stecker verwenden. Sonst droht der Verlust der Zertifizierung und der Sicherheit.
Adergröße	0,2 bis 2,5mm²
Blanke Aderlänge	5-6mm

Kabel/Leitung für Elektrodenanschluss

Typ	Hochtemperatur, geschirmt
Aderanzahl	4
Querschnitt	1-1,5mm²
Max. Länge	Messwertbereich 0- 9,99: 10 Meter
	Messwertbereich 0- 99,90: 30 Meter
	Messwertbereich 0- 999,0 und 0-9990: 100 Meter
Empfohlener Typ	Prysmian (Pirelli) FP200, Delta Crompton Fireuf OHLS

Kabel/Leitung für Pt100-Anschluss

Typ	Hochtemperatur, geschirmt
Aderanzahl	3
Querschnitt	1-1,5mm²
Max. Länge	100 m
Empfohlener Typ	Diverse

Kabel/Leitung für 4-20mA Ausgang

Typ	Twisted pair, geschirmt
Paaranzahl	1
Querschnitt	0,23-1mm²
Max. Länge	100 m
Empfohlener Typ	diverse

Kabel/Leitung für RS485

Typ	EIA RS485 twisted pair, geschirmt
Aderanzahl	2 oder 3
Querschnitt	0,23 mm²
Max. Länge	1200 m
Empfohlener Typ	Alpha Wire 6413 oder 6414

LAN Cat5 oder Cat 5E SctP (geschirmt), FTP (Metallfolie) oder STP (abgeschirmt) kann verwendet werden, jedoch beträgt die maximale Leitungslänge 600m.

10.6 Technische Daten, Eingang

Leitfähigkeit des Wassers

Leitfähigkeitselektroden	CP10, CP30 und CP32
Wasserbedingungen	Salzhaltig, Leitfähigkeit ≥1µS/cm bei 25°C
Messbereich	0 - 9,99 ppm oder µS/cm
	0 – 99,9 ppm oder µS/cm
	0 – 999 ppm oder µS/cm
	0 – 9990 ppm oder µS/cm
Messgenauigkeit	±2,5% bei Vollausschlag
Umrechnung µS/cm zu ppm	0,7
Neutralising factor	0,7
Auflösung	0,1% vom Messbereichsendwert
Messspannung	Wechselspannung – 4-Leiter

Temperaturkompensation

Fühlertyp	Pt100, Klasse B oder besser
Messbereich	0-250°C; wenn ein Pt100 nicht angeschlossen ist, kann eine Temperatur von 100°C bis 250°C in 1°C-Schritten eingegeben werden.
Genauigkeit	±2,5% Messbereichsendwert;
	Systemgenauigkeit ±5%
Messspannung	Gleichspannung – 3-Leiter

Brennereingang

Eingangsspannung	99 – 264 V AC
Maximaler Eingangsstrom	2 mA

10.7 Technische Daten, Ausgang

Selbstreinigung (CLN-Taste im Imbetriebnahme-Modus drücken)

Maximale Spannung	32V DC
Zyklus	gepulst, 1s an, 1s aus
Dauer	20 Sekunden

4-20mA

Minimaler Strom	0 mA
Maximaler Strom	20 mA
Maximale Leerlaufspannung	19V DC
Auflösung	0,1% vom Messbereichsendwert
Maximale Bürde	500 Ω
Isolation	100V
Aktualisierung	10/s

Relais

Kontakt	2 x einpoliger Wechsler
Max. ohmsche Belastung	3A bei 250V AV
Max. induktive Belastung	1A bei 250V AC
Max. Spannung	250V AC
Max. AC-Motor Last	2,9A bei 250V AC
	3A bei 120V AC
Max. Steuerlast	2,5 A – Steuerspannung Magnetventile
Elektrische Lebensdauer	$3*10^5$ oder höher, abhängig von der Belastung
Mechanische Lebensdauer	$30*10^6$

RS485-Schnittstelle

Physical Layer	RS485 4-adrig (vollduplex) oder 2-adrig (halbduplex)
Protokoll	Modbus RTU
Potentialtrennung	60V AC/DC
Anzahl Empfangsgeräte	maximal 256 Geräte
Übertragungsgeschwindigkeit	bis zu 10 Frames/Sekunde

IR-Schnittstelle

Physical Layer	IrDA
Baud	38400
Sendebereich	10cm, 15°
Augenschutz-Informationen	Befreit von EN60825-12:2007 Sicherheit von Lasereinrichtungen- die Grenzwerte (AEL) der Klasse 1 werden nicht erreicht

10.8 Werkseinstellung

10.8.1 Untermenü MODE

Parameter	Auswahl	Werkseinstellung
	OPEN oder CLOSE	CLOSE

10.8.2 Untermenü DATA

Parameter	Auswahl	Werkseinstellung
TEMP	°C oder °F	°C
UNITS	µS/cm oder ppm	µS/cm
PH TERM	0,50 – 1,00	0,7

Umrechnung µS/cm in ppm = 0,7

10.8.3 Untermenü INPUT

Parameter	Auswahl	Werkseinstellung
T COMP	100-250°C oder 212-482°F	184°C
TDS-SENSOR	CP10, CP30, CP32	CP10
TDS-SENSOR-FLT MODE	OFF, ALARM, CLEAN, AL-CLEAN	OFF
TDS-PURGE-DURATION	0-180s	000s
TDS-PURGE-INTERVAL	10-60min	30min
TDS-PURGE-BURNER	NORMAL, CUMULATIVE	Cumulate
TDS-FILTER	ON, OFF	ON
TDS-RANGE	9,99; 99,9; 999; 9990	9990
TDS-SP	0-Messbereichsendwert	50%
TDS-HYST	0-Sollwert	5% vom Messbereichsendwert
TDS-CAL	0-Messbereichsendwert	4000
TDS-CAL-INT	0-26 Wochen	0 Wochen

10.8.4 Untermenü OUTPUT

Parameter	Auswahl	Werkseinstellung
DRIVE	STANDARD, PULSED	PULSED
CLEAN-DURATION	0-99s, 0-9s (Purge time>0)	20s (9s wenn PURGE TIME > 0)
CLEAN-INTERVAL	1-99h	1 Stunde
RETRANS-0 or 4mA	0mA, 4mA	4 mA
RETRANS-SET-4mA	0-Messbereichsendwert	0
RETRANS-SET-20mA	0-Messbereichsendwert	Messbereichsende (z.B. 9990)
COMMS-ADDRESS	1-247	1
COMMS-BAUD	1200, 9600, 19200	9600
COMMS-IR	SLAVE, MASTER	SLAVE

10.8.5 Untermenü TIMER

Parameter	Auswahl	Werkseinstellung
DURATION	0-999s	0s
INTERVAL	1-99h	12 Stunden
SWITCH	FITTET, NONE	FITTED
CLOSING	1-10s	5s
LIFT	1-10s	5s
MODE	AUTO, OPEN, OFF	AUTO

10.8.6 Untermenü ALARM 1

Parameter	Auswahl	Werkseinstellung
PV	0-Messbereichsendwert	Messbereichsende (z.B. 9990)
HYST	0-PV ALARM	3% vom Messbereichsende
DELAY	0-99s	0s
BB LIFT	ON, OFF	ON
LATCH	ON, OFF	OFF

10.8.7 Untermenü TEST

Parameter	Auswahl	Werkseinstellung
DISPLAY	Black/White oder White/Black	BLACK-ON-WHITE
INT TEMP	-40 bis 85°C oder -40 bis 185°F	
RESIST	1,33W bis 1,4MW (nur sichtbar, wenn Pt100 angeschlossen)	
OP TEMP	0 bis 250°C, 32 bis 482°F	
PROBE F	0,01 bis 1,00	
SWITCH	OPEN, CLOSED	
BURNER	ON, OFF	
OUTPUT-RETRANS	0-20mA	20mA
OUTPUT-VALVE	ON, OFF	ON
OUTPUT-BB VALVE	ON, OFF	ON
OUTPUT-ALARM 1	ON, OFF	ON

10.8.8 Untermenü SET PASS
Werkseinstellung: 7452

10.8.9 Untermenü TREND
Werkseinstellung: MIN

Byte-Format

Start	1 bit
Data	8 bit
Parity	0 bit
Stop	1 bit

Anfrage-Frame

Adresse	1 Byte
Funktion	1 Byte
Startadresse	2 Bytes
Anzahl der Register	2 Bytes
Prüfsumme (mittels CRC ermittelt)	2 Bytes

Antwort-Frame

Adresse	1 Byte
Funktion	1 Byte
	(oder Fehler Code = Funktion Code + 128)
Byte Zähler	1 Byte
	(oder Fehlercode, siehe unten)
Register	2 x der Anzahl der 16-bit Register
Prüfsumme (mittels CRC ermittelt)	2 Bytes
Gesamt:	9 Bytes
	5 Bytes bei Fehler

Hinweis: Nur der Funktions-Code 03 „Nur Lesen“ ist möglich.

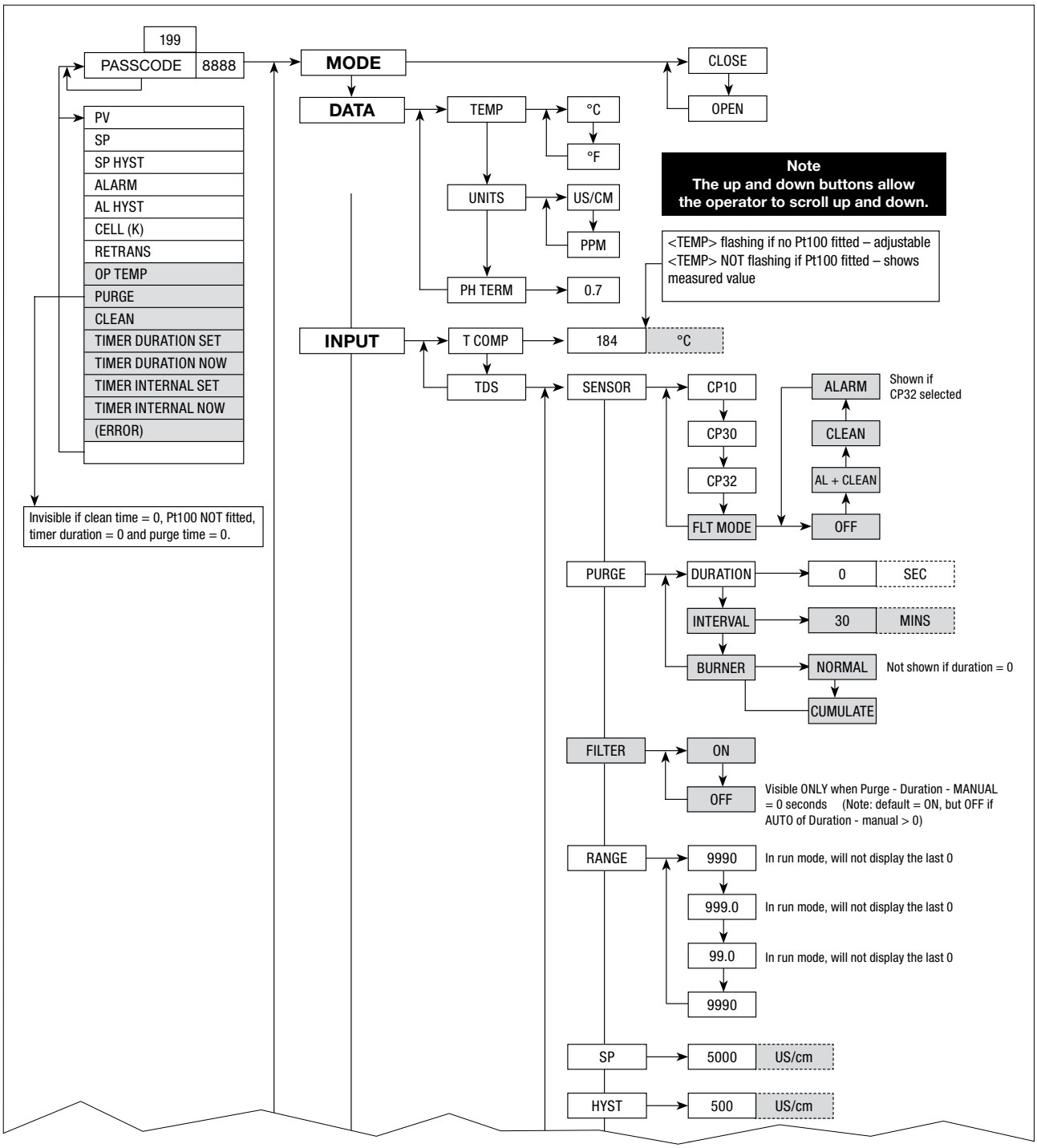
Parameter und Register-Daten

Register	Parameter
0	2 (Identifizierung) Hinweis: Ist das Gerät ein IR slave und es tritt ein Fehler während der Übertragung an den Master auf, so wird ein Offset von +32768 zum Identifizierungswert, der in der Datenbank des Masters für dieses Gerät hinterlegt ist.
1	momentaner Wert der Leitfähigkeit bei 25°C
2	Sollwert
3	Einheit µS/cm oder ppm
4	Wert des Grenzwertes
5	Bereichsindex
6	Zellkonstante
7	Temperaturkompensation (°C oder °F)
8	Probeöffnungszeit in Sekunden
9	Reinigungsdauer in Sekunden

Das Format des Registers ist 16bit integer, wobei das MSB zuerst übertragen wird.

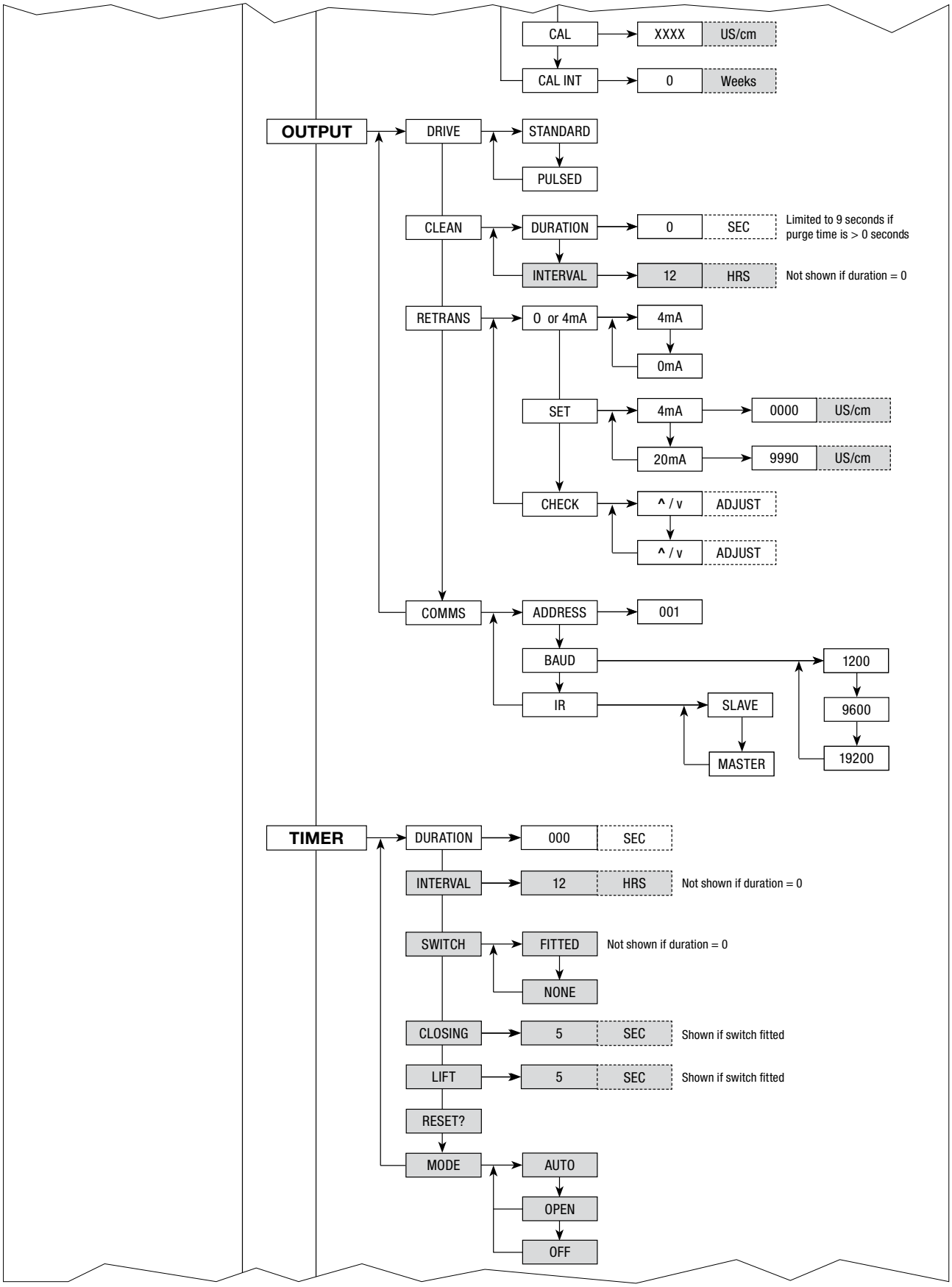
Parameter	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
	Geräte-Adresse	Funktionscode	Fehlercode	CRC	CRC
				(LSB)	(MSB)
unerlaubte Funktion	XX	83	1	XX	XX
unerlaubte Daten-Adresse	XX	83	2	XX	XX

12. Menüstruktur

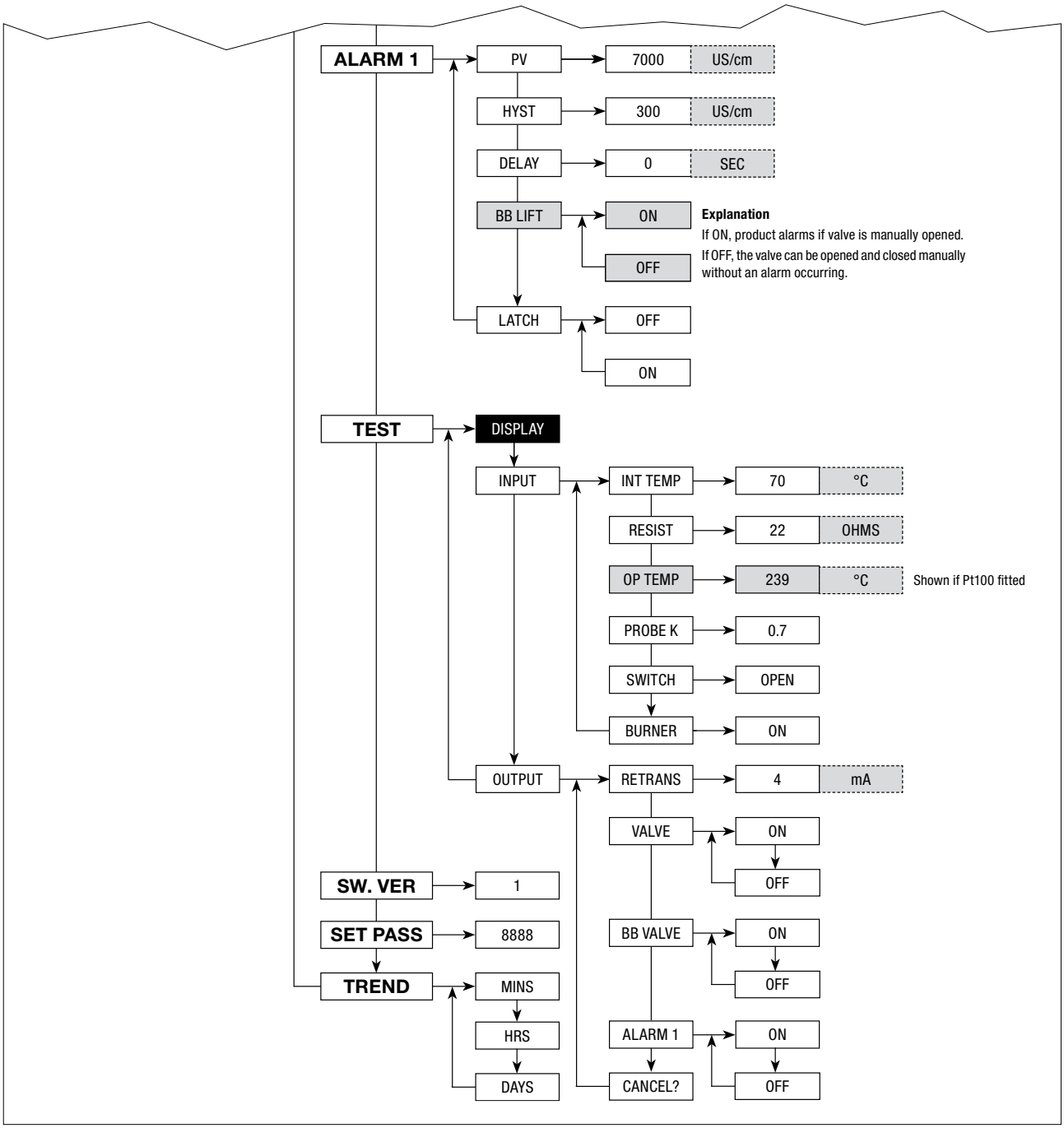


Fortsetzung auf Seite 50

Fortsetzung von Seite 50



Fortsetzung von Seite 49 und 50



Spirax Sarco GmbH
Reichenaustraße 210
D – 78467 Konstanz
Postfach 102042
D – 78420 Konstanz

Telefon (07531) 58 06-0
Telefax (07531) 58 06-22
Vertrieb@de.SpiraxSarco.com

Spirax Sarco AG
Gustav-Maurer-Strasse 9
Postfach 200
CH – 8702 Zollikon ZH

Telefon +41 (044) 391 46 00
Telefax +41 (044) 391 26 14
info@ch.SpiraxSarco.com

Spirax Sarco GmbH
Niederlassung Österreich
Dückegasse 7/2/1/8
A – 1220 Wien

Telefon +43 (01) 6 99 64 11
Telefon +43 (01) 6 99 64 14
Vertrieb@at.SpiraxSarco.com